3147

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

De Koninck's Library

No. 1670.

3147

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 1670.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS

DANS LES CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE.

Toutes les formalités exigées par les Lois ayant été remplies, je déclare que je poursuivrai les contrefacteurs de cette édition, dont tous les exemplaires porteront ma signature.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS DANS LES

CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE;

PAR LE DOCTEUR

P.-C. SCHMERLING,

Membre de plusieurs Sociétés savantes.

OUVRAGE

ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES LITHOGRAPHIÉES.

In scientiis addiscendis, magis
exempla prosunt quam præcepta.
NEWTON.

PREMIER VOLUME.

A LIÉGE,

CHEZ P.-J. COLLARDIN, LIBRAIRE, IMPRIMEUR DE L'UNIVERSITÉ.

1833.

AVANT-PROPOS.

La constitution géologique de la Province de Liége a attiré depuis long-temps l'attention des savans de différens pays, et c'est à juste titre qu'elle mérite une place distinguée dans les annales de la structure de notre globe. Mais une branche très-importante pour l'état actuel de cette science était restée inconnue jusqu'à présent; nous voulons parler des cavernes et des ossemens qu'elles renferment.

En effet, les collines de calcaire anthraxifère de notre Province contiennent beaucoup de cavités dont on n'avait pas soupçonné l'existence. Au mois de Septembre 1829, j'en fis la première découverte à Chokier; les recherches auxquelles je me suis livré depuis m'en ont fait connaître plus de quarante, dont une certaine partie contient des ossemens fossiles. A cet égard, mes travaux ont été couronnés du plus heureux succès; un nombre considérable de fossiles a été exhumé de quelques-uns de ces souterrains. Ils ont prouvé que nos cavernes rivalisent en quelque sorte avec les plus riches et les plus anciennement connues de l'Allemagne; ce n'est pas seulement par le nombre, mais c'est surtout par la variété et la quantité d'espèces nouvelles dont les nôtres fournissent peut-être les plus beaux échantillons. C'est ce qui m'a déterminé à rendre au public un compte exact du produit de mes recherches, pour que l'on fût à même de comparer la richesse des fossiles

de Liége, avec tous ceux que l'on connaît jusqu'aujourd'hui dans d'autres pays.

Une collection aussi abondante en fossiles, que celle dont je suis en possession aujourd'hui, est, il faut l'avouer, un succès inattendu, obtenu dans un aussi court espace de temps. Mais combien n'ai-je pas à me louer de l'obligeance des propriétaires du terrain où gisent ces antiques débris! M. le baron de Goër de Forêt, MM. Bernimolin et Delvaux, Malherbe de Goffontaine, et d'autres, tous ont contribué à me fournir les moyens de poursuivre mes découvertes. Je saisis cette occasion de leur exprimer ici la reconnaissance dont je suis pénétré, pour les procédés délicats qu'ils ont eus plus d'une fois à mon égard; la science leur saura gré aussi des importantes découvertes auxquelles ils ont participé par ce généreux concours.

En ouvrant le champ d'une nouvelle branche d'étude pour la géologie de notre pays, je sens combien il est difficile de vaincre les nombreuses difficultés qui s'y rattachent; mais je compte sur l'indulgence de ceux qui, dans de pareilles occasions, ont éprouvé les embarras auxquels je me vois exposé.

Pénétré comme je le suis de l'importance des faits que je soumets au jugement sévère des hommes les plus éclairés dans cette branche de la géologie, je me résigne d'avance à leur critique, et je serai toujours disposé à accueillir leurs remarques; mais je ne dévierai point du chemin que m'a tracé l'expérience, seul fil conducteur qui puisse guider notre marche, encore chancelante et incertaine, à travers les entrailles de notre antique demeure. Que les faits viennent remplacer les hypothèses, et je me trouverai amplement dédommagé des veilles que j'ai dérobées aux travaux de ma profession, pour me consacrer à l'étude de cette science. En effet, y a-t-il rien de plus doux, pour l'ami des connaissances utiles, que l'idée si flatteuse d'avoir jeté une étincelle de lumière dans la nuit des conjectures?

INTRODUCTION.

Les difficultés que les naturalistes ont toujours éprouvées pour se rendre compte des phénomènes qui ne se reproduisent plus de nos jours, ont singulièrement contribué à rendre peu satisfaisantes les descriptions que quelques auteurs ont faites des cavernes, objet de leurs recherches. Les nombreuses découvertes de cette nature que je viens de faire dans notre province m'ont convaincu que les opinions émises sur ce sujet peuvent être victorieusement réfutées, et je me suis aperçu, en même temps, que bien des hypothèses fausses et inexactes, puisées dans l'esprit de système, ont pris naissance dans le cabinet des naturalistes.

Sans s'arrêter spécialement aux théories, plus ou moins vagues, qui se sont succédées sur l'origine des cavernes en général, il suffit de remarquer que le grand nombre de faits que la Province de Liége m'a fournis, sont, sous plus d'un rapport, des preuves presque évidentes que, jusqu'à ce jour, on n'avait généralement recueilli, sur cette matière, que des données incomplètes et souvent erronées.

Un fait qui vient à l'appui de cette assertion, c'est qu'un grand nombre de ces cavernes étaient inconnues aux habitans des environs, qui n'avaient même jamais conçu l'idée d'y pénétrer. J'ai pu suivre, pied à pied, les fouilles régulières que j'ai entreprises; par conséquent, j'ai pu étudier l'ensemble et la disposition encore vierge de ces cavités. Je me bornerai donc uniquement à rendre compte de

ce que j'ai observé dans notre province ; mais j'engage en même temps ceux qui sont à même de faire des découvertes en ce genre, à y apporter les mêmes soins que ceux que j'ai cru devoir prendre, afin de détruire pour toujours les hypothèses spécieuses et contradictoires que l'on reproduit encore de nos jours sur cette matière.

Il m'a paru convenable, après avoir énoncé quelques idées générales, de décrire chaque caverne en particulier, c'est-à-dire celles qui méritent le plus d'être connues.

Pour diminuer les frais qu'exige une pareille entreprise, j'ai renoncé à joindre à cet ouvrage les coupes et les plans de toutes ces cavités. En effet, les géologues connaissent assez bien les formes irrégulières et très-variées de ces cavités, pour pouvoir s'en former une idée exacte sans ce secours trop dispendieux.

Le gisement des fossiles contenus dans ces souterrains a dû fixer plus particulièrement notre attention. J'ai cru nécessaire de représenter ces restes de grandeur naturelle ; car la réduction des figures m'a prouvé, plus d'une fois, qu'elle est un grand obstacle à une comparaison exacte.

Quel que soit le nombre d'ouvrages qui aient paru sur cette matière, il me semble qu'il ne sera pas sans intérêt pour la science de rendre publics les faits que j'ai recueillis, et dont quelques-uns sont, si je ne me trompe, entièrement nouveaux. J'ai écarté tout esprit de système, et je n'ai émis d'opinion qu'à la suite de preuves bien établies ; il en résultera, sans doute, que je ne serai pas toujours en harmonie avec ceux qui, avant moi, se sont occupés de cette matière.

Beaucoup d'endroits que, jusqu'à présent, je n'ai pu prendre le temps de visiter, restent encore inconnus. Néanmoins, je n'épargnerai aucune peine pour continuer mes découvertes, qui, je l'espère, ne seront pas perdues pour l'étude des fossiles en général, et en particulier pour ceux de la province de Liége.

A mesure que l'homme s'éloigna de l'état primitif, que son intelligence s'accrut en raison directe des rapports innombrables que lui seul a su se créer en se soumettant à vivre en société, aussitôt qu'il eut renoncé aux limites étroites que les peuples nomades ont tant de peine à franchir, l'état social lui fournit une nouvelle existence. A l'instant même le goût pour l'étude se propagea avec rapidité, et l'homme commença à tourner ses idées vers la contemplation de la nature.

Aussi, depuis que les sciences naturelles ont, pour ainsi dire, intéressé le monde entier, depuis que l'on a recueilli plus soigneusement les faits épars, cette science a pris une forme nouvelle; ses immenses progrès, dus à des découvertes précieuses, et à l'esprit minutieux d'observation, ont déjà détruit une foule d'erreurs.

Il en résulte un immense avantage pour ceux qui se livrent aujourd'hui à l'étude des diverses branches d'une science aussi vaste qu'utile. Ils profitent des faits nombreux recueillis par le zèle des hommes, qui ont séparé le vrai du faux, si répandu dans les vagues traditions de l'antiquité.

C'est en écartant les hypothèses et les opinions conjecturales que l'observation a pris la place qu'elle doit occuper; elle seule peut étendre nos connaissances; elle seule nous permet de rapprocher les faits épars pour former les bases d'une classification raisonnable de différentes branches dont nous connaissons à peine l'étendue et l'importance. C'est à l'aide de l'observation que l'on a détruit des erreurs accréditées, que l'on a sapé des préjugés enracinés depuis long-temps. Ce triomphe a été obtenu dès que l'homme s'est rendu compte des lois invariables de la nature, et qu'il a senti qu'elles s'enchaînent dans un ordre admirable.

Un obstacle qui, au premier abord, paraît insurmontable, se présente toujours à l'esprit humain; c'est qu'il se sent trop borné pour pouvoir jamais pénétrer dans la cause et l'origine des choses;

tous les efforts de notre jugement sont insuffisans pour approfondir les lois de la nature. L'observation est donc circonscrite en de certaines bornes qu'il ne nous est pas donné de franchir ; nous devons seulement nous attacher à distinguer avec précision les effets des causes, afin de ne point confondre, ni de trop multiplier les distinctions.

Souvent une imagination trop ardente ou trop féconde a entravé la marche progressive des sciences, et surtout de la branche qui nous occupe en ce moment : on devait s'attendre à ce qu'un phénomène aussi abstrait que curieux devînt une source abondante de relations inexactes et hypothétiques.

L'esprit dut, en effet, renoncer aux merveilles, dès qu'une observation exacte remplaça les contes faux et les hypothèses sans nombre qui se répétaient sans cesse ; mais qui, nécessairement rentrèrent dans le néant de la fable, où les refoula le génie des bons observateurs.

L'étude de la géologie ne nous offre, sans contredit, aucun phénomène plus curieux que celui des cavernes et des ossemens qu'elles renferment. Des cavités plus ou moins vastes, pour l'ordinaire très-irrégulières, sont creusées dans le sein des montagnes, et s'étendent souvent à une profondeur très-considérable.

De larges ouvertures conduisent dans des galeries très-variées, qui, à leur tour, communiquent ensemble par des excavations tellement étroites que l'homme a peine à y pénétrer.

Quand on veut explorer régulièrement ces cavernes, on n'y parvient le plus souvent qu'en rampant ; le fond inégal et raboteux les rend souvent d'un accès très-difficile.

Les voûtes varient de hauteur et sont très-irrégulières ; souvent elles sont tapissées de stalactites, d'une blancheur éclatante, dont la forme variée a donné naissance aux idées les plus bizarres.

L'ensemble de ces souterrains a beaucoup contribué à exciter la curiosité ; plusieurs d'entre eux sont connus depuis long-temps,

et l'on a débité les contes les plus ridicules et les fables les plus absurdes sur ces cavités. Elles ont aussi fixé à diverses époques l'attention des naturalistes. Néanmoins l'esprit de système, quelque subtil qu'il soit, n'a point écarté les difficultés que l'on rencontre à chaque pas, et qui, loin de nous éclairer, nous laissent dans le vague et dans l'obscurité.

Pour expliquer, autant qu'il me sera possible, ce phénomène, source de tant de discussions qui n'ont conduit à aucun résultat satisfaisant, je tâcherai de donner dans cet ouvrage les éclaircissemens nécessaires, puisés dans des faits nombreux, et observés avec toute l'attention que réclame un sujet aussi intéressant aux yeux des géologues les plus habiles.

CHAPITRE PREMIER.

DES CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE EN GÉNÉRAL.

J'ai cru nécessaire de me borner uniquement au sujet qui fait l'objet de mes études; je n'entrerai point dans la description géologique, assez connue d'ailleurs, du calcaire de transition qui renferme ces cavernes; je renvoie mes lecteurs aux ouvrages et mémoires, dans lesquels cette partie du terrain de notre Province a été exposée dans tous ses détails (1).

Je ferai seulement la remarque que nos bancs calcaires forment une multitude de replis, qui produisent peut-être la quantité de cavités qu'ils renferment.

En effet, le plus souvent on rencontre les cavernes dans les replis mêmes, ou très-près, à différentes hauteurs; plus rarement, elles se trouvent dans les flancs très-éloignés des replis de ces bancs calcaires. Un signe caractéristique est le dérangement notable dans l'inclinaison des couches, là où se trouvent des cavités, de sorte que l'œil exercé distingue déjà de loin les lieux où l'on doit trouver des cavernes.

(1) Voyez entre autres l'ouvrage de M. d'Omalius de Halloy, intitulé: *Mémoires pour servir à la description géologique des Pays-Bas, de la France et de quelques contrées voisines*, Namur 1828, in-8°, et *les Mémoires des prix de l'Académie de Bruxelles*, année 1830, contenant la description géologique de la province de Liége, par MM. Dumont et Davreux.

Esper a été frappé de cette irrégularité des endroits qui avoisinent ces cavernes, car il en parle en passant. (*Description des Zoolithes, etc. Nuremberg*, 1774, *in-fol.*, *édition allemande.*)

Il me semble qu'après lui on n'a fait que peu ou point d'attention à cette forme irrégulière ; il est évident qu'on étudie ce phénomène particulièrement là où le rocher est nu.

Les deux parois de l'entrée de ces souterrains sont le plus souvent parallèles et perpendiculaires, soutenant des blocs irréguliers qui ne présentent aucun rapport régulier dans leur inclinaison. Des masses considérables ont été détachées en-deçà des ouvertures.

On observe aussi très-souvent, au pied de ces cavernes, de grosses masses de calcaire qui ont été précipitées avec violence de la partie qui les avoisine.

J'aurai l'occasion de faire remarquer dans la description de chaque caverne en particulier, leur disposition intérieure, mais je ferai observer que, dans plusieurs endroits, les parois des entrées semblent avoir été arrondies par le courant d'eau.

Les voûtes sont très-inégales et représentent des cassures anguleuses, le plus souvent couvertes par des stalactites.

Plus on pénètre dans l'intérieur, plus les parois sont tapissées de stalactites dont l'abondance et la forme varient à l'infini.

Le fond de ces cavernes est partout formé par le rocher; généralement il est très-inégal, offrant dans quelques localités des fentes parallèles ou transversales à la direction de la galerie. Souvent des ruisseaux baignent en différentes directions ces cavernes, soit en partie, soit en totalité.

Très-souvent une couche de gravier, ou une terre argileuse très-compacte, se trouve immédiatement sur le fond, et elle contient rarement des ossemens; vient ensuite une couche d'une terre argileuse peu compacte, qui varie du gris au noirâtre, contenant beau-

coup d'ossemens fossiles, des pierres anguleuses, mais le plus souvent arrondies, provenant de la même roche; des cailloux roulés, de silex, de quarz, et des pierres de différente nature.

Des stalactites brisées se trouvent aussi dans cette terre à ossemens; on en retire de temps en temps des pierres d'une grande dimension qui parfois la recouvrent; ces pierres montrent souvent une couche de stalactites à leur face inférieure, ce qui annonce qu'elles ont été détachées des parois ou de la voûte au moment même où les ossemens de différentes espèces y ont été enfouis.

La formation des stalactites, des stalagmites et des brèches dans les cavernes, dépend de l'abondance des eaux qui filtrent au travers de leurs parois. Il est évident que beaucoup d'endroits sont privés de cette concrétion, tandis qu'elle abonde dans d'autres.

Mais toutefois il est certain, qu'avant le dépôt des ossemens, il existait déjà des couches de stalactites; car, comme je l'ai fait remarquer plus haut, elles se trouvent souvent brisées dans la terre à ossemens; quelquefois même j'ai trouvé cette terre couvrant une couche de stalagmites, qui reposait immédiatement sur le fond de la caverne, formé par le calcaire.

Souvent des fentes traversent ces galeries jusqu'au jour; des précipices arrêtent tout-à-coup ces excursions souterraines, ou bien dans quelques-unes on remarque des éboulemens considérables; les cavernes de Chokier et de Goffontaine présentent surtout ce dernier phénomène.

Les savans ont depuis long-temps agité la question de l'origine de ces cavernes; des hypothèses plus ou moins ingénieuses ont été émises immédiatement après leur découverte; mais, en définitive, nous ne sommes guère plus instruits aujourd'hui de la véritable cause de leur formation.

Une première hypothèse a joui long-temps d'un certain crédit; c'est celle qui attribue l'origine de ces cavités à la dissolution d'une

matière soluble contenue dans les bancs calcaires ; il résulterait uniquement de cette hypothèse que les cavernes étaient remplies d'une matière qui a été dissoute par l'eau ; en supposant même qu'il en ait été ainsi, nous n'avançons en rien pour résoudre la question de savoir comment les cavernes ont été formées, puisqu'elles devaient nécessairement exister, avant qu'elles pussent contenir une substance soluble.

Il est contre les lois hydrostatiques qu'un courant d'eau puisse enlever en totalité des substances solubles à des hauteurs aussi variables ; la forme bizarre et anguleuse des galeries s'y oppose également ; mais pour qu'une dissolution ait eu lieu, il faut qu'il y ait des contre-ouvertures afin qu'un courant régulier soit établi, cas qui ne se présente presque jamais ; mais beaucoup de cavernes n'ont aucune issue visible, car c'est en exploitant les bancs calcaires qu'une ouverture se découvre. Il serait difficile en ce cas de se rendre compte de l'endroit par où la dissolution s'est échappée ; en outre cette substance saline (comme le prétendent quelques auteurs) occupant ce vaste souterrain, aurait pu ou plutôt dû échapper en partie à la dissolution, et nul indice ne s'en est jamais offert à mes recherches ; il me semble superflu de m'arrêter davantage à réfuter cette hypothèse qui se perd de plus en plus dans le néant des fables géologiques.

Une seconde hypothèse a remplacé la précédente ; c'est celle du dégagement du gaz comme cause de la formation des cavernes.

La direction horizontale est déjà un obstacle à l'admission de cette cause ; il est certain que beaucoup de ces cavernes se trouvent à la partie supérieure des collines sans qu'il y ait fente ou ouverture ; cependant le gaz aurait agi en sens perpendiculaire, et par conséquent se serait fait jour là où il y avait le moins de résistance. Aussi il me semble que les cavernes auraient conservé une forme plus arrondie, et moins irrégulière dans leur disposition, et la suc-

cession des rétrécissemens considérables, qui communiquent à des salles d'une très-grande étendue, parle peu en faveur de cette hypothèse.

En considérant donc la forme extérieure de ces cavités, où souvent les parois correspondent exactement à l'inclinaison des couches à l'extérieur, ainsi que les vastes éboulemens que l'on observe de temps en temps, soit en avant, soit dans l'intérieur même de ces cavités, vu enfin la distribution irrégulière, la nombreuse quantité de pierres qui se sont détachées de la voûte et de ses alentours; tout me porte à croire que la majeure partie a été formée à une époque où les bancs calcaires avaient déjà acquis un degré de dureté peu différent de celui qu'ils possèdent aujourd'hui.

En effet, partout dans ces cavernes nous voyons les cassures anguleuses, et des masses considérables de pierres qui se soutiennent dans la voûte entre des fentes ou dans les parties latérales; la formation des cavernes me paraît plutôt être due aux redressemens des couches calcaires. Plusieurs parties de ces collines sont creuses en tout sens; il est d'ailleurs certain qu'un grand nombre de ces cavernes existent au-dessous du point où se sont arrêtées nos recherches; car combien n'avons-nous pas de preuves que les eaux se perdent dans des endroits qui avoisinent la formation calcaire, où des cavernes inconnues leur servent de réceptacles? Du reste, ces cavernes ne présentent, en général, aucune analogie entre elles, ni pour leur forme, ni pour leur direction; chacune d'elles renferme des particularités; elles ont été toutes tracées sur des plans différens; c'est ce que nous pourrons mieux apprécier lorsque nous traiterons en particulier de quelques-unes de ces cavités.

Mais avant de passer à l'examen détaillé des cavernes et des fossiles qu'elles renferment, il est important de décrire

la position et la nature de la terre qui renfermait et qui a conservé si long-temps les débris d'êtres remontant à une haute antiquité.

Cette terre à ossemens (Limon) varie d'épaisseur dans chaque localité, et sa face supérieure est disposée horizontalement. Quoique le fond de ces cavernes, comme nous l'avons dit plus haut, soit formé par le calcaire, et qu'il soit rempli d'inégalités représentant des fentes et des éminences; toutes ces inégalités sont régulièrement remplies par la terre, sans que le plan supérieur montre le moindre dérangement.

Ainsi, dans plusieurs de ces cavernes dont le fond forme un plan incliné, la terre à ossemens conserve toujours son plan horizontal; de là, la différence de hauteur de cette terre dans les cavernes, dépendant de la forme ou de l'inclinaison du fond sur lequel elle est posée. Ces considérations, jointes à d'autres preuves évidentes que nous rapporterons ci-après, nous déterminent à conclure que cette terre et tout ce qu'elle renferme doit son origine à un dépôt fait par les eaux.

La couleur de cette terre varie du gris au noirâtre; elle est souvent d'une odeur très-désagréable, souvent grasse au toucher. Une fois séchée, sa couleur devient grisâtre, même pour la terre qui paraissait la plus noire; du reste, cette terre contient, outre les ossemens de différentes espèces, des fragmens de calcaire de formes inégales, variant de la grosseur d'un pois jusqu'à la dimension d'un mètre et davantage.

Un mélange de pierres de différente nature, telles que du quarz, du grès, du silex, en forme de cailloux roulés, y est très-abondant et s'y trouve en grandeur variable. Ces pierres sont quelquefois anguleuses, mais le plus souvent arrondies en tout sens (1), et provenant de la même roche.

---

(1) Mes observations sont, à cet égard, tout opposées à celles qui ont été faites par M. Buckland, dans les cavernes de Kirkdal.

Quoique ce soit dans cette couche que l'on rencontre en général les ossemens fossiles, néanmoins j'en ai retiré un grand nombre, (tel que des demi-mâchoires, des os des extrémités), d'une terre purement argileuse, et qui ne présentait aucun caractère différent de l'argile qui couvre les sommets de nos collines.

L'analyse faite de la terre à ossemens forme une partie essentielle de cet ouvrage. Je la dois à la complaisance de M. Davreux, pharmacien distingué de cette ville, qui a bien voulu s'en charger à ma demande. Cet habile chimiste m'a fourni le résultat suivant de l'analyse de la terre de la caverne de Goffontaine, la plus abondante en ossemens d'ours, située dans notre province.

Terre à ossemens de la caverne de Goffontaine.

Cette terre d'une couleur jaunâtre, plus ou moins sale et foncée, est composée de parties fines et grossières, peu adhérentes entre elles, parmi lesquelles on distingue des fragmens d'os, de calcaire anthraxifère et d'argile.

On en a séparé autant que possible les parties osseuses, et on l'a soumise à des essais chimiques dont voici les résultats.

1. Elle fait une effervescence assez vive dans les acides nitrique, sulfurique et hydrochlorique.

2. Exposée à la chaleur dans un creuset fermé, elle laisse apercevoir des parties noirâtres, rougeâtres et blanches. Les premières proviennent des fragmens d'os, les deuxièmes des parties d'argile, et les troisièmes du calcaire anthraxifère.

3. Les parties noirâtres perdent leur couleur lorsqu'on les fait chauffer à l'air libre.

4. Cette terre a donné par l'analyse :

Carbonate de chaux	0,7110
» » magnésie	0,0135
» » fer	0,0018
» » manganèse	traces.
Phosphate de chaux	0,1120
Silice	0,0440
Alumine } coloriées par un peu d'oxide de fer	0,0327
Acide carbonique et eau	0,0850
Chlorure de sodium et un sulfure alkalin	traces.
TOTAL	1,0000

Les ossemens se trouvent épars, et disséminés à différentes hauteurs, dans la terre contenue dans les cavernes. J'ai souvent rencontré, dans mes fouilles, des groupes d'ossemens réunis dans un endroit, tandis que, sur une distance d'un mètre et plus, à peine trouvait-on un seul fragment, et la terre avait néanmoins conservé les mêmes caractères.

Quelquefois des ossemens fossiles se trouvent sur la terre, entre les pierres ; d'autres fois, c'est dans la brèche osseuse qui occupe les parties latérales des cavernes, ou bien c'est dans la couche de stalagmites, qui recouvre en partie la terre à ossemens, que se trouvent engagés les débris osseux de différentes espèces.

Un fait important qui a toujours attiré mon attention, c'est que la position de ces os est horizontale, ce qui n'aurait certainement pas lieu, si ces animaux avaient vécu et étaient morts paisiblement dans ces cavernes.

Quoique généralement les os de grandes dimensions, tels que les têtes, les humérus, les fémurs, etc. se trouvent plus bas, comme

l'avait déjà remarqué Rosenmüller, dans ses recherches, sur les cavernes du Gailenreuth il n'est pas rare cependant d'en trouver aussi, soit sur la terre, ou à peu de profondeur.

Rarement quelques parties d'un même individu se trouvent ensemble; on rencontre, au contraire, plusieurs débris d'espèces très-différentes, mêlés dans un même endroit (1).

En comparant la quantité considérable d'ossemens que j'ai retirés de nos cavernes, je suis étonné du petit nombre qui est bien conservé; en général ce sont les dents qui sont les plus abondantes et les plus entières; viennent ensuite les os du carpe, du tarse, du métacarpe, du métatarse, et les phalanges.

Les têtes, les vertèbres, les côtes et les os des extrémités, sont le plus souvent mutilés; en général, les os des petites espèces sont moins fracturés. Le mélange le plus bizarre se présente dans ces fouilles; à côté d'une dent, se trouve une phalange, ou un os du carpe, ou du tarse, du métacarpe, etc. Un astragale, un calcanéum et des os du métatarse gisent à côté, ou sont contenus dans les restes d'un crâne; des vertèbres, des côtes accompagnent des demi-mâchoires, etc.

Le degré de décomposition de ces ossemens est très-différent; la localité y contribue pour beaucoup : ainsi, dans la même caverne, les os recueillis dans un endroit sec ont été parfaitement conservés, et quoique dépouillés en grande partie de leur gélatine, ils éprouvent peu d'altération lorsqu'ils sont mis en contact avec l'air, tandis que ceux qui ont été recueillis dans les endroits humides, tombent en fragmens au premier toucher, ou bien sont réduits en poussière. Ce dernier fait a peut-être contribué à faire tomber

(1) Il y a quelque temps que j'ai recueilli à Goffontaine le bassin, les vertèbres lombaires, quelques dorsales, provenant d'un individu, et qui se trouvaient ensemble sous une grosse pierre, accompagnés de quelques phalanges, de côtes, etc.

dans l'erreur ceux qui prétendent que la terre à ossemens des cavernes est exclusivement un produit de la décomposition des parties animales.

Quelques-uns de ces os ont conservé une assez grande partie de leur gélatine ; ce sont ceux dont la texture est le plus compacte, tels que les dents, et les os des extrémités, surtout ceux des ruminans, etc. On s'assure facilement de la présence de la gélatine, plus ou moins abondante, dans ces os fossiles, en les tenant, étant humides, devant la lumière ; la transparence ou l'opacité m'ont constamment servi pour apprécier le degré de décomposition relative de ces débris.

Ces os, une fois séchés, sont durs et rendent un son métallique lorsqu'on les choque l'un contre l'autre. Quoiqu'en général les os fossiles soient plus légers que les os récens, cependant plusieurs d'entre eux ont une pesanteur spécifique plus considérable, qui dépend d'une couche de stalagmite qui les entoure, ou qui a pénétré dans leurs cavités ; ou bien, les molécules de gélatine ont été remplacées par l'infiltration calcaire.

Rarement on recueille des os d'une certaine dimension bien entiers. Quelques-uns ont été pris entre deux pierres d'une forte dimension et écrasés par elles ; je conserve plusieurs ossemens qui, après avoir été cassés, ont été réunis par les stalagmites ; les os longs, en général, ont perdu une ou deux extrémités ; tantôt ces cassures sont anguleuses, tantôt elles sont arrondies à un ou aux deux côtés ; ce dernier cas a le plus souvent lieu.

Je ne puis point entrer dans les vues de M. Buckland, qui admet que ces os ont été arrondis, d'un côté, par un courant d'eau passager ; je crois qu'il faudrait bien des courans d'eau pour arrondir un fémur, un tibia, etc. d'un rhinocéros ; mais nos cavernes fournissent des preuves évidentes d'ossemens fossiles roulés et arrondis en tout sens ; j'en ai recueilli un grand nombre, et j'en possède de toutes les espèces et de toutes les parties du squelette.

Dans les demi-mâchoires inférieures, c'est ordinairement la partie postérieure qui est arrondie; mais de la mâchoire supérieure je possède plusieurs fragmens provenant de l'hyène, de l'ours, du cheval, etc. bien évidemment arrondis en tout sens. La quantité de fragmens d'os que l'on retire de ces cavernes, prouve aussi combien de violence ils ont dû éprouver pour être réduits en débris d'une aussi petite dimension.

Quant à la couleur, elle varie du blanc-jaunâtre au brun-noirâtre, ce qui provient encore de la localité; ainsi dans les endroits secs, ces os sont presque toujours teints d'un blanc-jaunâtre, tandis que ceux qui sont retirés des endroits humides sont d'un brun-noirâtre. Les dents et os du reste du squelette, retirés d'une brèche sèche, ou d'une terre argileuse pure, se distinguent par une fraîcheur éclatante, surtout les premières; plusieurs localités m'ont prouvé la constance de la variété de couleur due à cette cause. Souvent les os sont presque blancs; cette circonstance résulte de l'abondance des stalagmites brisées, qui, dans quelques localités, sont mêlées avec la terre à ossemens. Les cavernes de Chokier, d'Engihoul et de Goffontaine m'ont fourni cette particularité.

Les ossemens retirés de la brèche conservent la couleur de cette concrétion; mais quelquefois on en retire qui sont tachetés de noir.

Je n'ai jamais trouvé un seul os qui portât des traces de rosion, pas même ceux des ruminans, du cheval, etc., quel que soit le grand nombre des ossemens fossiles que j'ai recueillis et attentivement examinés depuis peu. Il paraît aussi que nos cavernes n'ont point conservé les excrémens d'aucune espèce des animaux qui y ont laissé leurs restes. Malgré tous les soins que j'ai mis dans mes recherches à cet égard, je n'y ai absolument rien trouvé d'analogue.

Il nous reste un mot à dire sur les hypothèses gratuites, que l'on a renouvelées à différentes époques, pour se rendre compte de la

cause qui a pu amener tant d'ossemens dans ces endroits remarquables.

Rosenmüller, Deluc, Cuvier partagent entre autres la même opinion ; ce dernier, dans son important ouvrage (1) s'exprime en ces termes :

« On ne peut guère imaginer que trois causes générales, qui » pourraient avoir placé ces os en telle quantité dans ces vastes » souterrains : ou ils sont les débris d'animaux qui habitaient ces » demeures et qui y mouraient paisiblement, ou des inondations et » d'autres causes violentes les y ont entraînés ; ou bien enfin ils » étaient enveloppés dans des couches pierreuses dont la dissolution a » produit ces cavernes, et ils n'ont point été dissous par l'agent » qui enlevait la matière des couches.

» Cette dernière cause se réfute, parce que les couches dans » lesquelles les cavernes sont creusées ne contiennent point d'os ; » la seconde, par l'intégrité des moindres éminences des os qui ne » permet pas de croire qu'ils aient été roulés : car si quelques os » sont usés, comme l'a remarqué M. Buckland, ils ne le sont que » d'un côté, ce qui prouverait seulement que quelque courant a » passé sur eux et dans le dépôt où ils sont. On est donc obligé » d'en revenir à la première supposition, quelques difficultés qu'elle » présente de son côté, et de dire que ces cavernes servaient de » retraite aux animaux carnassiers, qui entraînaient pour les » dévorer, les animaux dont ils faisaient leur proie, ou les parties » de ces animaux. »

M. Buckland partage entièrement cette opinion ; il dit même avoir vu des endroits, dans la caverne de Kirkdal, où les hyènes qui les habitaient jadis se seraient frottées contre les parois !!!

---

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, troisième édition, Paris 1825, tome quatrième, pag. 305—306.

M. Goldfuss (1), qui a visité souvent les cavernes dans les environs de Muggendorf, et qui lui-même y a fait des fouilles, ne partage point cette opinion. Après avoir combattu celles de MM. Rosenmüller, Cuvier et Buckland, il croit, comme l'avaient déjà remarqué Leibnitz et Esper, que ces ossemens ont été introduits dans ces cavités par les eaux. M. Marcel de Serres croit aussi que les ossemens, dans les cavernes qu'il a visitées, y ont été amenés par l'eau.

Quant à moi, qui n'ai jusqu'à présent visité, et exploité que celles de notre province, je suis porté à croire que les eaux ont amené ces débris d'animaux dans ces cavernes, et je n'hésite point à déclarer que, quel que soit le mérite des savans qui ont adopté une hypothèse d'habitation successive des animaux dont nous recueillons les débris dans les cavernes, tels que les ours, les hyènes, etc. leur erreur a pu trouver sa source dans une suite d'observations trop peu nombreuses et trop incomplètes. Car quiconque aurait fait des fouilles aussi nombreuses que celles que j'ai entreprises depuis trois ans, se verrait convaincu, par le résultat des recherches, qu'il n'y a que le dépôt par les eaux qui puisse expliquer d'une manière raisonnable ce phénomène.

Je tire donc les corollaires suivans de ce que j'ai observé :

1° La terre qui entoure ces ossemens fossiles n'est pas purement animale ; c'est une terre argileuse, souvent pure, et la même que celle qui couvre les sommités des collines calcaires ; quelquefois les os décomposés en forme de poudre sont les seules parties animales que l'on rencontre dans cette terre.

2° Plusieurs cavernes, telles que celles de Chokier, d'Engihoul, de Huy, etc., n'ont pu permettre aux ours, ni à l'hyène, etc., de s'y retirer ; en vain voudrait-on soutenir que le temps les a comblées ou rétrécies par les couches de stalactites. Comment en effet un ours d'une

(1) *Osteologische Beiträge zur Kenntniss verschiedener Säugthiere der Vorwelt*, pag. 23 — 31.

grandeur aussi considérable que l'étaient ceux dont nous avons recueilli de nombreux débris dans ces cavernes, aurait-il pu s'y mouvoir ?

3° Au contraire les cavernes dont l'avenue est très-facile ne contiennent presque point d'ossemens d'ours ; celles d'Engihoul et du Fond de Forêt, m'ont fourni la première les restes d'un ours, la seconde ceux de deux individus de la même espèce et d'une seule hyène ; d'après l'hypothèse d'habitation, ces souterrains auraient dû en être remplis.

4° On y trouve les ossemens sans ordre, à différentes hauteurs, tantôt entre des pierres d'une forte dimension, tantôt dans la terre ; rarement deux os d'un même individu se rencontrent à la même place ; pourquoi ne trouverait-on pas un squelette, et même plusieurs presque complets, si ces animaux y avaient vécu, et y étaient morts successivement ? Et ces familles d'ours, qui auraient habité pendant des siècles ces excavations, n'auraient laissé qu'une faible partie d'ossemens d'éléphant, de rhinocéros, de cheval, de ruminans, que l'on considère comme leur ayant servi de pâture ?

Beaucoup de cavernes m'ont fourni des résultats opposés en sens invers ; les restes de rhinocéros, de cheval et de ruminans y étaient abondans, tandis que l'ours et l'hyène n'y avaient laissé les débris que d'un seul individu.

5° L'état de décomposition de ces ossemens est très-variable ; plusieurs restes même de têtes d'individus très-jeunes sont parfaitement conservés, tandis que ceux des adultes tombent en poussière au premier toucher. Quoique ces restes soient enfouis les uns à côté des autres, les ossemens bien entiers sont toujours en grand nombre dans ceux de petites dimensions, et il s'en trouve entre ceux d'une plus forte dimension qui ont conservé leurs plus petites éminences ; cependant les pièces très-complètes sont rares en comparaison des ossemens brisés, et arrondis à leurs extrémités. Enfin un grand nombre sont arrondis en tout sens, et ont été roulés long-temps avant d'avoir été déposés dans l'endroit d'où on les retire.

6° Mais ce qui achève de prouver en faveur de notre opinion, ce sont les restes des animaux marins, de poissons, de coquilles d'eau douce, d'hélix terrestres, de bélemnites et une baculite qui se sont rencontrés dans ces cavernes.

Le terrain-meuble nous fournit aussi les débris des mêmes espèces que nous rencontrons dans les cavernes de notre province; ils sont bien moins conservés que ceux des cavernes, parce que l'air et l'humidité ont agi avec plus d'énergie que sur ceux qui sont renfermés dans ces souterrains. Ces derniers sont enveloppés dans une couche de terre, le plus souvent recouverte d'une couche très-compacte de stalagmites où l'air ni les eaux n'ont pu exercer leur influence. Du reste, la majeure partie porte les traces de fractures et d'arrondissemens qui ont été faits avec une telle violence qu'il est impossible d'en méconnaître la cause, c'est-à-dire le dépôt fait par l'eau.

Quoique plusieurs os aient conservé toutes leurs apophyses et éminences, rien ne répugne à la supposition que ceux-là ont été entraînés dans ces cavernes, étant garnis de chair.

Mais d'autres et, je le répète, le plus grand nombre, ont éprouvé une détrition et un frottement assez violent et pendant un certain temps, pour être réduits à l'état dans lequel on les trouve aujourd'hui.

La glace a pu conserver pendant des siècles tout un cadavre de mammouth garni de sa chair et de son poil; pourquoi nos cavernes n'auraient-elles pas conservé le poil de l'ours et de l'hyène dont on a voulu prouver encore davantage la demeure successive dans les cavernes par la présence d'excrémens de ces animaux? Il est cependant certain que le poil est moins altérable par les agens chimiques que ne le sont les excrémens.

Il ne nous reste donc, après tout, que l'unique hypothèse, la plus vraisemblable, c'est-à-dire celle que ces cavernes ont été remplies par les eaux.

CHAPITRE II.

DES CAVERNES EN PARTICULIER.

SECTION PREMIÈRE.

CAVERNE DE CHOKIER.

La colline calcaire qui longe la rive gauche de la Meuse entre Huy et Flémalle, est la continuation du calcaire qui descend de Namur ; cette colline forme deux replis très-remarquables entre Flémalle et Chokier.

C'est près du second qu'était située la caverne de Chokier (1), derrière le village de ce nom, à deux lieues et demie, dans la direction du Sud-ouest de Liége, sur la rive gauche de la Meuse.

C'est en déblayant la terre sur le flanc du rocher qui regarde la Meuse, que les ouvriers rencontrèrent des ossemens qu'ils croyaient provenir des chevaux que l'on avait enterrés dans cet endroit. Un examen attentif sur le lieu même me convainquit bientôt qu'il s'agissait d'ossemens fossiles d'ours, d'hyène, de rhinocéros, etc. ; on avait en effet déjà jeté plusieurs de ces ossemens avec la terre, sans que l'on en eût apprécié la valeur.

Aucune ouverture n'était visible jusqu'alors ; c'était un mélange de terre et de pierres, contenant des ossemens qui se trouvaient devant l'ouverture. En déblayant cette terre, qui continuait à fournir beau-

(1) Par l'exploitation continuelle dans la même direction du banc calcaire qui contenait cette cavité, elle est aujourd'hui totalement détruite. On n'y voit plus même les traces de son contour.

coup d'ossemens, le banc calcaire devint visible des deux côtés; ce fut alors que les ossemens devinrent plus abondans; une couche de stalagmite apparut à la partie supérieure; en poussant mes fouilles plus avant, tout-à-coup une partie de la couche de stalagmite, sous laquelle on avait creusé jusqu'alors, s'éboula, et j'aperçus une ouverture, tapissée de stalactites, d'où sortait un air froid, d'une odeur désagréable.

L'ouverture de cette cavité regardait le sud; la voûte était tapissée sur toute son étendue de stalactites, dont la longueur excédait rarement trois centimètres; à droite se trouvait une brèche dure, occupant les deux tiers de la largeur de cette cavité, qui était située à soixante-dix mètres environ au-dessus du niveau de la Meuse.

Le composé, qui la remplissait, formait un ensemble de limon argileux, d'une couleur jaunâtre, très-gras au toucher, là où il contenait beaucoup d'ossemens. Des fragmens de pierres arrondis ou anguleux appartenant à la même roche, des cailloux de quarz et de grès entraient aussi dans ce mélange, qui partout alternait avec les ossemens.

La hauteur de cette cavité était de cinq mètres, et diminuait progressivement vers le fond, en descendant. Sa longueur variait d'un à huit mètres, et la profondeur était peu considérable, vu que la voûte ne couvrait qu'une partie, un tiers environ, de l'étendue du dépôt, contenant les ossemens fossiles; mais, en prenant pour point de départ l'endroit où j'ai recueilli les premiers ossemens, disposés en couche régulières sous la couche de stalagmites, elle avait une profondeur de vingt mètres.

Il existait un espace d'un demi-mètre entre la voûte et la couche de stalagmite supérieure; sur cette couche reposait de la terre argileuse, qui couvrait une épaisseur de quinze centimètres, contenant quelques ossemens d'oiseaux.

Cette première couche de stalagmite s'étendait d'une manière régu-

lière d'un bout à l'autre sur tout le dépôt ; elle adhérait de toute part fortement aux parois de cette cavité, s'inclinant, en pente douce, du Sud au Nord et de l'Est à l'Ouest; son épaisseur variait de vingt à trente centimètres. C'était surtout du côté de l'ouest qu'elle avait le plus d'épaisseur ; elle était d'une couleur grisâtre, d'un aspect terne, presque granulaire, très-friable, et contenant des ossemens dans sa partie inférieure.

Cette couche de stalagmite couvrait une couche de limon d'un mètre d'épaisseur, et qui contenait un dépôt régulier d'ossemens fossiles, de l'épaisseur de quarante centimètres. Depuis le commencement des fouilles jusqu'au fond de cette cavité, il a fourni le plus d'ossemens, avec cette différence que, vers le commencement, cette couche contenait plus de restes d'hyène, de rhinocéros, d'éléphant et de cheval ; tandis que vers le fond ce n'étaient presque uniquement que des restes d'ours, et d'autres carnassiers, tels que du loup, du renard, etc.

Une seconde couche de stalagmite formait la séparation de cette couche de limon, et d'une seconde, qui présentait le même caractère.

Cette couche de stalagmite avait une épaisseur de trente à trente-cinq centimètres ; elle était parallèle à la couche supérieure, excepté que sa direction était moins inclinée, son aspect plus pur, sa texture plus compacte, dans quelques endroits presque cristalline ; ce qui la distinguait essentiellement de la précédente. Elle contenait beaucoup d'ossemens ; du reste, la couleur de cette couche de stalagmite différait encore de la supérieure, par une plus grande dureté, par sa couleur blanchâtre et par la partie inférieure, qui est régulièrement stratiforme.

La couche de la terre à ossemens, que celle-ci recouvrait, avait une épaisseur d'un mètre ; les ossemens y étaient moins nombreux, et ne présentaient point, dans leur disposition, cette régularité que

nous avons observée dans la précédente. A différentes hauteurs se trouvait un grand nombre de cornes de renne, du genre cerf, etc.; des dents et des ossemens de différentes espèces de carnassiers, de ruminans, et quelques fragmens de mâchoire inférieure d'ours, ainsi que des dents de cette espèce.

Enfin, immédiatement sous cette couche de terre, il se trouvait une troisième couche de stalagmite, d'une épaisseur de vingt centimètres; elle était peu étendue et occupait uniquement le fond de cette cavité; elle contenait encore des ossemens, surtout de rongeurs, de ruminans. Quelques dents d'ours qui sont engagées dans cette couche de stalagmite, et que je conserve, ne forment qu'une masse tellement dure, qu'il m'a été impossible d'en retirer une seule plus ou moins entière, tandis que cela se faisait facilement dans les autres.

Près de cette couche, et à l'Est de la cavité, se trouvait un petit filon de fer accompagné de chaux carbonatée lamellaire, qui traversait la terre glaise, très-compacte, sans ossemens, qui formait le fond de cette cavité.

Une brèche dure et compacte remplissait la moitié de la largeur de cette cavité; elle s'étendait du côté de l'Est, depuis le commencement jusque dans le fond, sur toute la hauteur. Elle adhérait fortement aux parois, étant régulièrement traversée par la deuxième couche de stalagmite que nous avons décrite précédemment. Les ossemens de toutes espèces y étaient très-abondans, placés sans ordre, néanmoins dans une position horizontale; les dents, les vertèbres, les côtes, les phalanges y étaient engagées les unes à côté des autres.

La majeure partie d'ossemens d'une dimension un peu considérable ont été évidemment enveloppés par cette concrétion, après avoir été fracturés et arrondis.

Toutes les pierres retirées de la brèche ont les angles émoussés, et la plus grande partie sont parfaitement arrondies.

Je conserve de cette brèche des demi-mâchoires accollées à des os des extrémités, écrasés entre les pierres et qui les entourent de toute part. Il n'était pas rare d'y recueillir des ossemens collés fortement sur les pierres; j'en ai un échantillon formant un mélange de pierres arrondies, qui séparent une vertèbre, d'un fragment de radius, de cubitus et de fragmens d'os; le tout est cimenté par ce tuf dur.

Enfin des pierres ont pénétré dans la texture des ossemens; ils en portent les traces, et plusieurs os longs, même des dents et des phalanges, ont été brisés dans l'endroit d'où je les ai retirés; car leurs cassures sont réunies par ce ciment.

Cette même brèche se prolongeait vers l'Est hors de la cavité, sur l'inclinaison du banc calcaire, et formant un angle droit avec la brèche de la cavité. Une terre végétale, que l'on avait dégagée du haut de la colline, couvrait cette brèche, dont la longueur était de deux mètres, et la hauteur d'un et demi. Elle était couverte par une couche de stalagmite qui correspondait à la supérieure de celle de la caverne, ou plutôt qui en faisait la continuation.

Cette brèche contenait des ossemens d'ours, d'hyène, de félis, de cheval, de ruminans et de rongeurs en quantité immense, d'une petite espèce, qui entouraient les pierres et les ossemens des différentes espèces; ou bien ces osselets formaient des masses composées uniquement de leurs débris; les pierres renfermées dans cette brèche étaient presque toutes des fragmens arrondis en tout sens, et semblables au calcaire environnant; des cailloux de quarz, quelques morceaux de silex et de la terre argileuse étaient intimement réunis par le ciment calcifère.

C'est de cette brèche que j'ai retiré les restes de deux félis et de différens genres de rongeurs, qui n'ont point laissé les moindres traces de débris dans la cavité même.

Il paraît que cette grotte a été plus vaste autrefois qu'elle ne l'était lors de la découverte. Car après que tout le contenu en a été retiré,

j'ai reconnu, nommément sur le devant, un éboulement considérable, et j'ai aussi rencontré des stalagmites, et des stalactites brisées, entassées sans ordre, comme si cet amas avait été l'effet d'un enfoncement. Quoi qu'il en soit, il n'y avait presque point d'ossemens fossiles entre les pierres ni dans le fond, qui était formé de terre argileuse; tandis que de la partie supérieure, qui était couverte par la terre formant le fond à la partie antérieure de la cavité, j'ai retiré plusieurs ossemens fossiles, surtout des restes de ruminans. Il est donc certain que cet éboulement existait déjà avant que les ossemens fossiles aient été déposés dans la cavité de Chokier.

Les fentes latérales qui se trouvaient dans l'intérieur de la caverne même étaient peu nombreuses et peu profondes; elles étaient remplies du même limon que celui de la cavité principale, et contenaient des osselets de rongeurs et de chauve-souris.

Il est remarquable qu'un espace aussi limité contînt une aussi grande quantité d'ossemens; les dents y étaient les plus abondantes; l'éclat de leur émail est parfaitement conservé. Deux tiers des ossemens proviennent de l'ours, une grande partie de l'hyène, du cheval, de ruminans et d'espèces nouvelles dans les fossiles que j'aurai soin d'indiquer lorsque j'en donnerai la description.

Le fait le plus intéressant que la grotte de Chokier a offert, est sans contredit la présence de deux couches de stalagmites; au-dessous de chacune d'elles, se trouvaient des ossemens fossiles. Aucun cas semblable ne s'est plus présenté dans les fouilles que j'ai faites depuis dans un grand nombre de cavernes, ni n'a été observé ailleurs jusqu'ici; du moins l'histoire des cavernes n'en fait pas mention.

Une seconde cavité se trouve sous le château de Chokier; elle a peu de longueur et de largeur; du reste elle ne contient aucun ossement, et on n'y pénètre qu'avec peine.

SECTION II.

CAVERNES D'ENGIS.

A trois quarts de lieue au N.-O. de Chokier, se trouve l'endroit connu sous le nom des Awirs, situé au Nord derrière le village d'Engis. Vis-à-vis d'une ancienne exploitation de schiste alumineux, se trouve une colline calcaire très-escarpée, remplie de fentes et d'ouvertures, dont deux se présentent sur la partie supérieure de ce bord perpendiculaire; mais on les voit sans pouvoir y atteindre de ce côté. Nous fûmes donc obligés de prendre un moyen pour examiner de plus près ces cavités; à l'aide d'une corde, attachée au-dessus à un arbre, nous pûmes nous glisser obliquement vers le pied d'une première ouverture. Un petit chemin s'étend à quelque distance, formé par le rocher qui avance assez pour qu'on puisse le longer. Du gazon et des arbustes se sont multipliés spontanément sur le roc stérile; ils cachent en quelques endroits le précipice que l'on a devant soi.

La première cavité est large de 5 mètres et haute de 6 à l'entrée; la profondeur totale de cette cavité est de 17 mètres; vers la fin la voûte s'abaisse de plus en plus. Le fond, dans la partie postérieure, est peu couvert de terre; une petite galerie existe à droite, et elle est parallèle à l'ouverture principale.

La terre à ossemens, qui présentait les mêmes caractères que celle des autres cavernes, était très-abondante sur la partie antérieure, où elle avait 2 mètres d'épaisseur; mais vers la partie postérieure, et dans la petite galerie latérale, il s'en trouvait peu.

Les espèces recueillies dans cette cavernes sont:

Une dent incisive, une vertèbre dorsale et une phalange d'homme, quelques restes d'ours, d'hyène, de cheval, et de ruminans; plusieurs silex taillés en forme triangulaire.

En se cramponnant aux parois du rocher, on descend de cette première ouverture dans une seconde, après avoir passé sur une pointe du rocher, en longeant un petit chemin, long de 17 mètres. L'entrée de cette caverne est haute de 5 et large de 4 mètres; elle a, comme la précédente, vue sur le Nord. Elle se trouve à un mètre au-dessous du niveau de la première; près de l'entrée sont beaucoup d'arbustes qui ont crû naturellement, dans la terre à ossemens. La profondeur de la première chambre, qui est la principale, est de 12 mètres, sur une hauteur de 5 et une largeur de 4; près de l'entrée se trouve une séparation singulière, formée par le calcaire qui passe en ligne droite; en cet endroit la caverne est coupée en deux, en forme d'arcade. Dans le fond de cette chambre existe une galerie peu large qui descend à gauche, de sorte qu'elle décrit un demi cercle toujours en s'abaissant; elle est remplie de terre contenant des ossemens. Bientôt on se trouve arrêté par le peu d'espace qu'offre ce couloir, qui finit par une petite ouverture dans laquelle on ne peut pénétrer. Au côté gauche de l'ouverture principale il y a une seconde galerie, où il est difficile de parvenir à cause de stalactites très-glissantes qui se trouvent à la hauteur d'un mètre et demi. Après avoir franchi cette entrée verticale, on se trouve sur le banc calcaire qui se dirige presque parallèlement vers l'entrée. On aperçoit à droite une ouverture qui conduit en sens opposé dans une petite galerie dont le sol monte vers le Sud, et au haut de laquelle se trouve une petite chambre dont le lit était jonché d'ossemens. Outre les stalactites qui se trouvent dans cette caverne, on rencontre dans la chambre principale une brèche osseuse; elle est placée près de la galerie qui est dans le fond; nous en parlerons avec plus de détails dans la description des ossemens humains.

La terre à ossemens de cette caverne était en général très-sèche, ayant les mêmes caractères que celle des autres localités; elle avait sur le devant une épaisseur de deux mètres et demi, et contenait des ossemens et des pierres arrondies et anguleuses sur toute la hauteur; elle recouvrait dans la partie inférieure une terre argileuse plus ou moins compacte, reposant sur le fond formé par le rocher qui partout est très-inégal.

Les ossemens provenant de cette caverne ont, en général, une teinte d'un blanc jaunâtre, qui varie jusqu'au noirâtre; quelques-uns sont entiers, plusieurs ont été cassés; une très-grande partie porte à l'évidence les traces d'avoir roulé même pendant quelque temps avant d'avoir été déposés dans l'endroit où nous les avons recueillis. C'est entre autres de cette caverne que j'ai retiré des ossemens d'ours, d'hyène et plusieurs de rhinocéros, etc., qui m'ont démontré que ces os n'avaient pu y être déposés que par les eaux.

Enfin, à droite, en entrant dans la seconde caverne, se trouve une galerie qui n'est qu'une continuation du calcaire qui se prolonge sous une voûte en cet endroit, et qui conduit dans une autre galerie, la plus longue de toutes, ayant peu de hauteur et de largeur.

L'une et l'autre m'ont fourni des ossemens gisant dans la même terre que celle des cavernes voisines, mais moins nombreux que dans la seconde que nous venons de décrire.

SECTION III.

CAVERNES D'ENGIHOUL.

L'endroit appelé *Engihoul* est situé sur la rive droite de la Meuse, à trois lieues au S.-O. de Liége. C'est le même banc calcaire qui, après avoir formé deux replis entre *Flémalle* et *Chokier*, traverse la Meuse pour en former un troisième en cet endroit. Plusieurs cavités plus ou moins vastes sont creusées dans cette colline; deux d'entre elles méritent spécialement de fixer l'attention.

La première de ces cavernes est située sur le bord de la Meuse à mi-hauteur de la colline, à 60 mètres au-dessus du niveau de la Meuse; son ouverture regarde le Nord. Elle est très-petite, d'une forme triangulaire; la base a 0,95 de largeur; la plus grande hauteur est de 0,80.

Comme elle est environnée de toute part de buissons épais, on ne voit l'entrée que lorsqu'on se trouve vis-à-vis. Il faut y marcher à reculons, et se glisser couché sur le ventre, jusqu'à une longueur de 3 mètres. On arrive dans une galerie longue de 7 mètres, où on peut se tenir sur ses genoux; la plus grande largeur de cette partie de la caverne est de 3 mètres.

Enfin, après être descendu à un mètre de profondeur, on se trouve dans l'endroit le plus large de ce souterrain, qui est en forme de chambre, ayant 5 mètres de large, 10 de long et 2 de haut. A gauche se trouve une petite galerie, qui s'étend en ligne droite, parallèle à l'entrée principale et à deux mètres de longueur; le tout est rempli de pierres et d'une terre qui contenait quelques ossemens.

Du même côté se trouve une deuxième galerie plus petite, remplie de même de terre et de pierres.

C'est en remuant les pierres et la terre près de cette galerie que j'ai trouvé, à la profondeur de deux centimètres, un fragment de mâchoire inférieure d'homme; plus bas et dans la même place, j'ai rencontré une brèche fortement adhérente aux parois du rocher, de peu d'étendue, et qui contenait une vertèbre lombaire d'homme, soudée aux pierres par une couche de stalagmites. Il est bon de remarquer que l'infiltration des eaux chargées de molécules calcaires n'a plus lieu dans cet endroit. A peu de distance de là se trouvait un fémur humain dégarni de ses extrémités, collé contre les parois et recouvert de part et d'autre par une couche de stalagmite, qui a même pénétré dans la cavité de cet os.

Quelques phalanges, des os du métacarpe et du métatarse de notre espèce se trouvaient également disséminés dans cette terre, qui entourait et couvrait la brèche; ayant les mêmes caractères que celle des autres cavernes à ossemens, c'est-à-dire d'être grasse au toucher et d'avoir une couleur jaune-grisâtre.

Vis-à-vis de cette petite galerie, il en existe une autre qui se prolonge à trois mètres de profondeur, du Nord au Sud; elle est un peu plus vaste que les deux dont nous venons de parler. Elle était remplie depuis le fond jusqu'à la voûte, de gros cailloux, cimentés ensemble par des stalactites; le fond est couvert de terre jaunâtre, contenant des cailloux roulés de différentes dimensions, des pierres anguleuses, quelques os d'ours, de blaireau, de ruminans, etc.

A côté de cette dernière galerie on en trouve une autre, qui a 1 1/2 mètre de large à son entrée, sur une hauteur d'un mètre; elle se rétrécit de plus en plus, à tel point, que sur la fin on ne peut y pénétrer même en se couchant sur le ventre; cette galerie est longue de 11 mètres, et est en ligne droite avec l'ouverture principale.

Le sol de cette galerie est recouvert d'une couche de terre jau-

nâtre; on n'y voit pas de couche de stalagmite, la surface en est un peu durcie. Sous cette terre, se trouve une couche de stalagmite étendue d'un bout à l'autre, sur le fond de cette galerie qui est formé par le rocher; elle ne surpasse guère l'épaisseur de 0,02; la texture est stratiforme et cristalline à sa surface inférieure, d'une couleur blanche-grisâtre qui passe au jaunâtre; sa partie supérieure est moins compacte, et d'une structure plus granulaire.

Les parois de cette galerie descendent obliquement, du côté droit; elles sont très-humides, ainsi que la terre qui les couvre; au contraire, du côté opposé, la terre et les parois sont très-sèches. A mi-longueur se trouve, du côté gauche, une ouverture allongée, qui correspond directement avec la galerie d'en bas; vis-à-vis de cette ouverture, à la profondeur de 5 mètres, à compter de l'entrée de cette galerie, il existait une élévation dans le sol, occasionée par un renflement du rocher de ce côté; aucun accident n'avait produit cette élévation, et tout annonçait au contraire que la terre et les ossemens y avaient été amenés par les eaux, et que personne avant moi n'y avait pénétré.

En remuant la terre, j'ai trouvé peu d'ossemens à l'entrée de cette galerie; mais plus on approchait de l'élévation dont je viens de parler, plus le nombre d'ossemens augmenta. Ils se trouvèrent à différentes hauteurs et sur toute la largeur de la terre qui couvrait le fond; l'épaisseur du limon était d'un demi-mètre; il contenait une quantité de pierres anguleuses provenant des rochers environnans, dont plusieurs étaient arrondies; des cailloux roulés, de quarz et de grès, des morceaux de stalagmites, des stalactites brisées formaient l'ensemble de ce mélange qui remplissait le fond de cette cavité.

La plus grande partie de ces ossemens appartiennent à l'espèce humaine, sauf une petite quantité provenant de ruminans d'une forte taille; mais ils sont trop mutilés pour pouvoir en déterminer

l'espèce. Des ossemens de glouton, de renard et d'oiseaux se trouvaient ensemble dans cette dernière galerie.

Dans le ravin d'Engihoul qui se dirige du Nord au Sud, on remarque une grande irrégularité dans la direction des couches des collines calcaires qui s'élèvent des deux côtés, et dont le pied est baigné par un petit ruisseau; en parcourant ce ravin on rencontre dans ces bancs calcaires, à différentes hauteurs, plusieurs cavités, dont la plus grande partie ne contient pas d'ossemens. Celle qui nous a en fourni le plus grand nombre est une caverne située à deux cent trente pas derrière celle que nous venons de décrire. Elle se trouve à deux tiers de la hauteur de la pente du rocher; son ouverture est large, et regarde le S. E.

La forme totale de cette caverne est allongée; l'entrée est haute de 2 mètres sur une largeur d'un et demi. La première galerie tourne immédiatement à gauche; elle est haute de 2 mètres; sa plus grande largeur est de 3 1/2 sur une longueur de 9 mètres. Le jour y pénètre par une ouverture latérale située à gauche près de l'entrée.

Le sol, qui consiste dans une terre jaune argileuse, contient beaucoup de pierres et d'ossemens; il s'élève considérablement en pente rapide vers le milieu. En montant cette pente, l'on est bientôt obligé de se coucher sur le ventre, et en rampant de cette manière pendant un trajet de 3 mètres, on arrive dans un endroit plus large et plus élevé, où l'on peut aisément se tenir debout. C'est une seconde galerie qui s'étend à droite et à gauche en formant un angle droit avec la première. Cette seconde galerie, dont le sol est de niveau avec la voûte de la première, a, dans sa partie la plus élevée, une hauteur d'un mètre et demi, une largeur de 3, sur une longueur de 10 mètres. Le sol était assez égal, mais s'inclinant vers le côté droit; la voûte descend aussi de plus en plus vers les deux côtés et vers le fond, qui se trouve vis-à-vis de l'entrée; de sorte qu'en se couchant même sur le

ventre, on ne peut pénétrer dans les petites ouvertures latérales qui y sont au nombre de trois. Au côté droit de l'entrée de cette deuxième galerie se trouvent des ouvertures qui communiquent au jour, et ne présentent rien de remarquable ; elles sont d'une petite dimension, la plus grande a un demi-mètre de haut.

La première galerie ne contient aucune stalactite ; sur le devant on trouve une terre argileuse d'une couleur jaunâtre, qui repose sur le rocher, lequel forme partout le fond de cette grotte. Cette terre ne contenait aucun ossement ; mais c'est dans l'élévation du sol, (que nous avons indiqué être composé de terre, de pierres anguleuses provenant du même rocher, entremêlées de stalagmites, de stalactites brisées, et de quelques cailloux roulés), que nous avons retiré des ossemens fossiles, tous d'un aspect blanc, plus durs qu'à l'ordinaire, très-secs, recouverts en grande partie d'une couche de stalagmite.

En remuant la terre, dans la deuxième galerie, il en est sorti une odeur fétide ; cette terre contenait beaucoup d'ossemens, et n'avait guère qu'une épaisseur d'un demi-mètre ; elle repose sur une espèce de gravier contenant des cailloux roulés, de quarz, de grès, et des pierres anguleuses. Cette deuxième couche de terre est plus dure que celle à ossemens. Il y a peu de stalactites sur les parois de cette deuxième galerie, et c'était vers les parois du fond que les os se trouvaient ça-et-là engagés dans une couche peu dure de stalagmite.

En général, les ossemens fossiles étaient peu nombreux dans cette localité ; les débris d'ours d'un seul individu, appartenant sans contredit à l'espèce *priscus*, y avaient été conservés parmi les autres. Cependant la position isolée, l'accès facile et l'entrée spacieuse sont toutes des conditions favorables, pour que les espèces d'ours antidéluviennes aient pu habiter cette caverne. Les hypothèses sur l'habitation de ces êtres éprouvent donc par ce fait un nouvel échec, et l'opinion la plus admissible est encore ici, comme ailleurs, celle que ces débris y ont été amenés par l'eau.

*

SECTION IV.

CAVERNES SITUÉES SUR LES RIVES DE L'OURTE.

Les deux rives de l'Ourte sont bordées en général par des collines de calcaire anthraxifère, qui, dans quelques endroits, sont très-développées. Voici le résultat des recherches que j'ai faites jusqu'aujourd'hui sous le rapport des cavernes qui se trouvent dans les flancs des rochers compris dans les limites de la province de Liége, sur l'eau d'Ourte. Il y en a deux à Tilf, sur la rive gauche de cette rivière, dont une est très-vaste; le fond contient un sable fin sans ossemens; à côté de celle-ci s'en trouve une autre petite qui m'a fourni quelques ossemens. A Esneux quatre cavités se trouvent sur la rive droite de l'Ourte; elles sont toutes de peu d'étendue, une seule, en forme de galerie, regarde le midi, et est à 70 mètres au-dessus du niveau de la rivière; l'entrée est large de 2 mètres, elle est haute de 1 1/2 mètre; la longueur totale de cette cavité est d'environ 10 mètres. Une terre argileuse couvre le fond; c'est dans cette terre que j'ai rencontré des ossemens fossiles de rhinocéros, de bœuf, etc.

La hauteur de la terre en cet endroit était de 2 mètres; les autres cavernes ne m'ont point fourni de traces d'ossemens fossiles. J'ai visité quatre cavernes à Comblain-au-Pont; mais elles sont peu intéressantes, deux sont situées sur la rive droite, et deux sur la rive gauche de l'Ourte; elles contiennent peu d'ossemens fossiles.

De Comblain-au-Pont, jusqu'à Bommale, on trouve des cavités sur les deux rives, à Comblain-la-Tour, à Logne, à Palogne, etc.; mais quoiqu'on en compte huit sur cette étendue, aucune ne m'a fourni des ossemens fossiles.

Sous les ruines du Château de Logne on trouve beaucoup de terre dans deux cavernes; on en voit sortir même quelques osse-

mens ; mais ils datent tous d'une époque très-récente ; des fragmens de bois de cerf, taillés, des os de bœuf coupés, sont les débris que l'on rencontre dans les ouvertures creusées par la nature dans ce roc escarpé, et qui ont servi de retranchement et de demeure au soi-disant quatre fils Aimons. Ces cavernes méritent donc plutôt d'attirer l'attention de l'historien que celle du naturaliste. Il me paraît cependant bien remarquable qu'un si grand nombre de cavités situées sur cette rivière ne contiennent presque point d'ossemens ; celles au contraire qui se trouvent le long de la Meuse et de la Vesdre, quoique moins nombreuses, ont fourni toutes, à quelques exceptions près, des ossemens fossiles.

Une des cavernes les plus renommées dans notre province est celle de Remouchamp, située sur la rive droite de l'Amblève. Elle est creusée dans un roc peu élevé, dont la stratification régulière et peu verticale est le seul exemple que l'on trouve dans le nombre des roches calcaires qui contiennent des cavités aussi vastes et aussi élevées.

L'entrée qui est un peu au-dessus du niveau de l'Amblève, est perpendiculaire et spacieuse ; elle conduit dans une salle assez vaste dont le sol est très-égal. A gauche de ce premier portail, et presque vis-à-vis de l'entrée, se trouve celle d'un vaste souterrain dont la forme variée excite beaucoup l'admiration des visitans ; l'imagination ne sait à quelle forme s'arrêter à l'aspect de tant de stalagmites, d'une blancheur rare, tapissant élégamment les parois inégales de ce souterrain, et le ruisseau qui baigne en grande partie cette caverne sur sa longueur, contribue beaucoup à rendre ce spectacle très-imposant.

Le sol est inégal, monte et descend rapidement en plusieurs endroits ; de grosses pierres, une terre argileuse ou sablonneuse se rencontrent dans le fond.

Nous ne suivrons point le curieux dans tous les détails qu'offre ce

souterrain ; il nous suffira de dire qu'à différentes distances les fouilles faites entre les pierres et dans la terre qui y est très-abondante, n'ont fourni aucun ossement ; nous nous arrêtons dans la première chambre, où se trouve à la profondeur d'un demi-mètre le diluvium, consistant en pierres arrondies, anguleuses, en terre argileuse et en quelques ossemens. Cette couche est peu puissante et repose sur une terre sablonneuse qui ne contient aucun reste fossile. Ceux que l'on retire de cet endroit sont très-peu nombreux ; ce ne sont que des fragmens qui ne paraissent guère être assez abondans pour qu'on puisse entreprendre avec succès des fouilles régulières. Néanmoins dans les fragmens que j'en ai retirés, j'ai reconnu l'existence de restes d'ours, d'hyène, de renard, de rhinocéros, de cheval, de bœuf, de cerf et d'un oiseau (1).

---

(1) On peut consulter sur cette grotte si curieuse la *Description de la grotte de Remouchamp*, par M. Schols, ancien capitaine d'état-major ; Bruxelles, 1832, in-folio, avec 9 planches lithographiées. Cet opuscule présente le plan assez exact de la grotte ;mais la description est incomplète, et sans intérêt pour les naturalistes.

SECTION V.

DES CAVERNES SITUÉES SUR LA VESDRE.

La Vesdre, ou Vèse, prend sa source dans les hautes fagnes, à quatre milles des P.-B., à l'Est-Nord-Est d'Eupen, en Prusse; avant de se jeter dans l'Ourte à Chênée, elle reçoit quelques petites rivières, telles que la Soor, la Hell, la Gelippe, la Hoegne, etc. Il y a vingt ans que cette rivière, qui parcourt une étendue de douze lieues environ, était navigable jusqu'a Nessonvaux; actuellement elle ne l'est plus guère que jusque près de Chaudfontaine.

La pente de la Vesdre depuis Nessonvaux jusqu'à son embouchure dans l'Ourte, à Chênée, sur environ 15,000 mètres de longueur développée, est de 45,065; sa largeur, prise à ligne d'eau dans la partie navigable, varie entre 15 et 20 mètres; dans la sécheresse, la moindre hauteur de la tranche d'eau est de 0,10, à 0,15; le terme moyen des inondations est de 0,30, à 1,20, sur la surface de la vallée, suivant les localités et la largeur de cette rivière.

La Vesdre coule dans une vallée riante, plus ou moins large et profonde, irrégulière et tortueuse, coupée transversalement par une multitude d'autres petites vallées sinueuses, d'où s'échappent une quantité de ruisseaux et de rivières. Quoique présentant parfois des coteaux en pentes assez douces, la vallée de la Vesdre est presque partout bordée par des rochers escarpés, ayant en général une direction du N.-E. au S.-O., et appartenant aux terrains à couches inclinées.

Ces rochers sont, en général, composés de calcaire anthraxifère, de dolomie, de schiste, de psammite et de poudingue siliceux. Toutes ces roches, appartenant aux formations ordinaires, se présentent en bancs plus ou moins puissans, offrant dans leur inclinaison tous les angles possibles, depuis le plan horizontal jusqu'à la position verticale; tantôt ils sont ondés, tantôt repliés ou contournés en zigzags, et ont le plus souvent la crête au N.-O. et le pied au S.-E.

La vallée de la Vesdre possède aussi des eaux thermales, minérales, ferrugineuses et sulfureuses, des mines de fer, de zinc, de plomb, des carrières de marbre, de pierres à chaux et à pavé. L'activité du passage de la grande route établie dans ce vallon s'accroît encore par les établissemens industriels qui s'y trouvent en grand nombre, tels que les ateliers de métallurgie, les fabriques d'armes à feu, et surtout par des manufactures de draps, naguère les plus considérables de l'Europe.

Jusqu'à présent j'ai reconnu l'existence de deux cavernes dans cette vallée. Une derrière Chaudfontaine, peu vaste, contenant de la terre glaise sans ossemens, trois dans la vallée latérale de la Vesdre, appelée Fond-de-Forêt, une à La Haye, deux à Goffontaine, deux à Flaire, une à Olne, une à Pépinster, deux au-delà de Verviers.

SECTION VI.

CAVERNE DU FOND DE FORÊT.

A trois lieues de Liége, dans la direction du S.-E., est un joli vallon appelé Fond-de-Forêt, d'une largeur fort inégale, borné des deux côtés par des collines de schiste, de dolomie et de calcaire anthraxifère. Le ruisseau du Fond-de-Forêt, car c'est ainsi qu'on l'appelle, prend sa source dans les environs de Batice, et se jette dans la Vesdre au pont de Prayon. Sur la rive gauche de ce ruisseau on voit des fentes et des ouvertures dans un de ces bancs de calcaire anthraxifère qui se dirige du S.-O. au N.-E.

L'extérieur des replis de cette colline montre en différens endroits des dérangemens dans l'inclinaison; des masses plus ou moins considérables se sont détachées, et tantôt se soutiennent sur les flancs en forme de pyramides, tantôt se sont éboulées jusqu'en bas. Les ouvertures s'y trouvent à différentes hauteurs, et tantôt ce ne sont que des fentes, tantôt de véritables cavernes.

Ces ouvertures sont connues des habitans de l'endroit sous le nom de *Trous de Sottais.* Ils prétendent que jadis ces grottes servaient d'habitation à une espèce humaine d'une très-petite taille, *Sottais*, nains, pygmées, qui y vivaient de leur industrie, et restauraient tout ce qu'on déposait près des ouvertures, à condition que l'on y ajoutât des vivres. En très-peu de temps ces effets étaient réparés, et remis à la même place. La fable ajoute que, un jour, on déposa un pain dont on avait ôté la mie; il ne restait que la croûte; les Sottais, indignés de cette conduite, quittèrent leur demeure et se retirèrent dans un autre pays.

Ces cavernes osnt d'ailleurs, en général, assez élevées pour qu'un homme de la plus forte taille puisse s'y tenir debout, chose que l'on ignorait sans doute, avant l'invention de l'histoire des *Sottais*.

Non loin d'une fabrique de canons de fusils, se trouve une caverne, dont l'ouverture est creusée à mi-hauteur de cette colline; l'ouverture est large; elle regarde l'Est; la forme en est ovale, la largeur de la base est de 3 mètres, sur une hauteur de 2 et demi. La première galerie se dirige en ligne droite vers le S.-E., conservant sur toute son étendue, qui est de 19 mètres, la hauteur et la largeur de l'ouverture; en quelques endroits seulement elle présente des enfoncemens latéraux; la galerie a 6 mètres de large et 4 de haut. Près de l'entrée, à droite, on remarque une fente par laquelle on n'aperçoit aucune communication avec l'extérieur.

Cette fente a servi de retraite aux renards; on y reconnaît fort bien les impressions de leurs pates.

Aucune stalactite ne recouvre les parois de cette première galerie. Le sol en est égal, formé par des pierres et une terre argileuse, sans être couvert d'une couche de stalagmites, et se lève en plan un peu incliné vers le haut. On est arrêté par les parois du roc; là se trouve à gauche une ouverture qui conduit dans une seconde galerie plus ample que la précédente, et forme avec elle un angle droit. L'entrée a une largeur de 5 mètres et 2 de haut; cette galerie est longue de 26 mètres, le sol en est aussi plus élevé, et présente un demi-mètre de plus à l'entrée; il est inégal et glissant à cause des masses de pierres qui paraissent s'être détachées de la voûte; la hauteur de cette seconde galerie varie de 2 à 4 mètres. Au milieu se trouve une fente, à gauche, qui traverse la voûte de droite à gauche en sens oblique, et se prolonge de manière qu'elle permet d'y pénétrer à une certaine profondeur, en franchissant un plan incliné et formé par des stalactites qui se trouvent au pied, et qui continuent à s'agrandir près de cette fissure.

La voûte descend de plus en plus vers le bout et des deux côtés ; partout se trouvent des pierres de différentes dimensions, qui augmentent la difficulté de pénétrer plus avant.

C'est dans cette seconde galerie que les stalactites, de différentes formes, sont le plus abondantes ; un cône entre autre se trouve à droite près de l'entrée, il semble soutenir la voûte ; d'autres la tapissent sur toute la largeur et descendent sur ses parois. Elles abondent surtout près de la fente dont je viens de parler ; du reste, aucune d'elles ne présente cet aspect d'un blanc éclatant qui les caractérise ; leur couleur est d'un blanc sale grisâtre, et même leur cassure est souvent terreuse.

C'est sur le sol de la grotte, et là seulement, que se trouve étendue la terre argileuse d'une épaisseur variable, qui contient les ossemens entremêlés de pierres de différentes dimensions, d'un à deux mètres cubes à un poing, appartenant pour la plupart au même rocher, et en général anguleuses ; néanmoins quelques-unes sont arrondies ou d'un côté ou en totalité ; plusieurs fragmens de silex et de cailloux de quarz s'y rencontrent. La terre à ossemens est assez meuble, repose sur une terre argileuse très-compacte, ou sur le fond qui est formé par le rocher, et entre des pierres de différentes dimensions ; cette terre, dont la couleur est d'un jaune grisâtre, est grasse au toucher ; quelquefois elle prend une teinte plus noirâtre près des ossemens.

Ce limon est, en général, recouvert d'une couche de stalagmite, plus épaisse surtout là où le roc a des fentes latérales et sur les côtés ; son épaisseur varie de quelques centimètres à deux décimètres ; la cassure est le plus souvent terreuse, tantôt lamellaire, et dans ces endroits elle est le plus épaisse ; elle prend l'aspect cristallin à sa face inférieure ; souvent elle couvre les ossemens immédiatement ; dans ce cas, la couleur est d'un jaune grisâtre, tandis qu'elle est, en général, d'un blanc sale. En certains endroits, cette couche de stalagmite est couverte par la terre végétale, qui a été amenée par les fissures ;

c'est ainsi qu'à gauche, dans la seconde galerie, il se trouve une ouverture latérale, aujourd'hui remplie de terre végétale, qui en empêche l'entrée.

Mes premières recherches faites dans cette caverne, m'ont fourni plusieurs ossemens étendus sur le sol, et même dans les parties les plus reculées, un squelette presque entier appartenant au loup, quelques ossemens de renard, de mouton et de chauve-souris; ces derniers se trouvaient surtout dans les coins derrière les pierres. L'aspect de ces os, et la manière dont ils étaient dispersés, prouvaient à l'évidence qu'à une époque peu éloignée, ils y avaient été déposés par un accident quelconque; il en est de même de quelques morceaux de fer, de poterie et de bois très-décomposé.

Ecartant tous ces débris étrangers au but de mes recherches, j'examinai avec soin la première galerie, qui ne m'a présenté que quelques ossemens, nommément d'ours, d'hyène, de ruminans et de cheval, malgré les fouilles faites avec régularité.

La seconde galerie m'en a fourni davantage, quoiqu'en général ils y soient rares; un seul endroit néanmoins m'a fourni des dents de rhinocéros, de cheval, d'ours, d'hyène, de campagnol, de ruminans, etc. tous couverts d'une légère couche de stalagmite, et dispersés entre des pierres de différentes dimensions.

C'est dans le limon même que j'en ai retiré le plus; mais cependant en petit nombre, dispersés çà et là à différentes profondeurs, qui varient de quelques centimètres à 4 mètres et davantage; on en rencontre de très-bien conservés; d'autres, et c'est le plus grand nombre, sont très-mutilés et indéterminables. Aucun n'a été rongé; plusieurs fragmens ont les angles arrondis. Enfin, les os des extrémités, de forte dimension, ont été brisés, fendus, et se trouvent à côté de ceux qui ont conservé leurs plus petites éminences.

L'état de conservation est très-différent; plusieurs dents, qui ont conservé leur émail naturel, contiennent beaucoup de gélatine, et leur

pesanteur spécifique ne diffère pas beaucoup de celle des os récens ; d'autres trouvés dans le même endroit, à la même hauteur, sont décomposés, au point qu'ils tombent en poussière quand on les touche ; ils sont beaucoup plus légers, leur cassure est plutôt terreuse que squalleuse ; d'autres conservent une certaine élasticité lorsqu'on les plie.

Les os de chauve-souris, de taupe et des oiseaux que l'on y trouve, quoique plus bas que les os d'ours, etc. sont d'un degré de conservation rare.

Un caractère qui est commun à tous, c'est de happer à la langue, caractère qui est en raison directe avec le degré de décomposition, dépendant d'une moindre présence de gélatine.

Il est évident que les os d'une texture spongieuse, sont plus altérés que ceux dont la texture est compacte, et ceux-là ont conservé leur émail.

La couleur de ces ossemens fossiles est très-variable ; en général, dans cette localité, elle est noirâtre, néanmoins plusieurs sont d'un blanc jaunâtre, d'autres tachetés en noir ; enfin, quelques-uns sont noirâtres d'un côté, tandis que l'autre est jaune.

J'ai remarqué que cette différence de couleur dépend de la présence de l'eau qui y a filtré ou qui y filtre encore ; ainsi en certains endroits où le sol est très-humide, ils présentent cette teinte noirâtre, tandis que ceux qui sont déposés dans les endroits plus secs conservent la couleur jaunâtre ; ceux dont l'aspect est noir offrent une couleur blanche dans la cassure.

Plusieurs sont, en grande partie, revêtus d'une couche de stalagmite ; débarrassés du limon et séchés, ils se fendent plus ou moins profondément sur toute leur surface ; d'autres se réduisent facilement en fragmens.

---

*

SECTION VII.

CAVERNE DE GOFFONTAINE.

Mais la plus riche des cavernes dans le vallon de la Vesdre, et peut-être la plus abondante en ossemens fossiles de toute la province de Liége, est celle qui est située à Goffontaine, dépendance de la commune de Fraipont, à quatre lieues dans la direction E. S. E. de Liége, sur la rive droite de la Vesdre. Un rocher de calcaire anthraxifère se présente à nu, longeant la grande route dans la direction S. E. jusqu'à Flaire.

A Goffontaine, ces couches calcaires sont dressées perpendiculairement, alternant du côté du N.-E., avec le schiste argileux. A côté de la grande route, on aperçoit une ouverture peu profonde, creusée dans les couches perpendiculaires de ce calcaire; elle regarde le N.-O, est haute de 3 sur 7 mètres de large à sa base. La partie supérieure de cette ouverture est remplie d'une masse, consistant en cailloux roulés et en pierres anguleuses de différentes grandeurs, provenant de la même roche, le tout soudé ensemble par des stalactites. La partie inférieure de la cavité, en cet endroit, est remplie de terre et de pierres, entre lesquelles se trouvent des ossemens fossiles. (V. la planche VI).

Autrefois cette caverne joignait les bords de la Vesdre, mais la construction de la grande route a exigé que l'on enlevât sur toute la largeur de la chaussée une partie de la colline, qui est aussi devenue plus apparente, et bien certainement une quantité d'ossemens a été enlevée et détruite par l'ignorance des ouvriers.

D'ailleurs, quoique l'entrée soit petite et peu profonde, parce qu'elle est totalement remplie, tout porte à croire que cette

caverne a une grande étendue, c'est-à-dire, qu'à Flaire où ce rocher de calcaire est très-développé (à une demi-lieue de Goffontaine), une branche de la Vesdre se perd en cet endroit, et reparaît, en dessous de la caverne, à Goffontaine, à deux mètres plus bas que le niveau du chemin, qui est à la même hauteur que l'entrée de la caverne.

En construisant ce chemin on a été obligé de couvrir ce ruisseau avec des pierres, pour que la terre qui s'éboulait continuellement n'interceptât pas son cours.

Comme on a exploité depuis des années le calcaire en cet endroit, il serait difficile de se rendre compte d'une manière exacte de la situation de cette colline, surtout à la partie supérieure. Avant l'exploitation du calcaire, dont on a laissé une partie au-dessus de l'ouverture, il est à présumer que là les couches se joignaient, et qu'il n'a pu y avoir fente que sur la partie antérieure, qui a été enlevée lors de la construction de la route.

En exploitant continuellement des pierres à construction à la partie supérieure et latérale de cette caverne, on rencontra une masse de terre et de pierres; ce qui causa un grand désappointement au locataire de cette exploitation. Ce fut au mois d'avril 1831 que je me rendis dans cet endroit, et je vis avec plaisir que cette terre contenait des ossemens fossiles; je me félicitai de voir la coupe latérale de cette caverne de 20 mètres de long, sur une hauteur de 2 à 3 mètres. En effet on n'avait touché à cette terre que dans la partie postérieure.

Cette coupe (planche VII) représentait à sa partie supérieure une masse de pierres anguleuses et arrondies, provenant en partie du même rocher, collées fortement ensemble par une concrétion stalactifère, analogue à celle qui remplit la partie supérieure de l'entrée.

Immédiatement sous cette couche, se trouvait une deuxième couche de l'épaisseur d'un demi-mètre, composée uniquement de terre argileuse, qui contenait des ossemens en petit nombre, mais

parfaitement conservés, et des pierres arrondies et d'autres anguleuses provenant des roches environnantes.

Une troisième couche différente se montra sous cette dernière ; elle était composée d'un amas de pierres, d'une terre argileuse, mais d'une couleur brun-noirâtre sale, qui devient blanchâtre lorsqu'elle est séchée; elle est grasse au toucher et répand une odeur désagréable et de moisi.

Les pierres contenues dans cette terre sont le plus souvent arrondies; quelques-unes sont anguleuses, c'est du schiste argileux, des cailloux de quarz, du silex, des fragmens de grès rouge, du tuf calcaire et de grandes masses de calcaire anthraxifère. La dimension de ces pierres varie de la grosseur d'une noisette jusqu'à la grandeur de 3 à 4 mètres; les pierres schisteuses sont souvent très-décomposées, et plusieurs d'entre elles offrent des cassures qui datent de leur dépôt.

C'est entre ces pierres et dans la terre qui forme, pour ainsi dire, le remplissage de cette grotte, que se trouve une quantité nombreuse d'ossemens fossiles à différentes hauteurs. (Voyez planche VII, A.)

Cette couche était, au commencement, de l'épaisseur d'un mètre, mais plus on avançait vers la caverne, plus elle devenait puissante.

De distance en distance, j'y ai rencontré de la terre durcie, même de la brèche, contenant des pierres et des ossemens. Mais jusqu'à présent je n'ai pu apprécier exactement l'épaisseur de la couche la plus riche en ossemens ; tout me porte à croire qu'elle s'enfonce très-profondément, et il est plus que probable qu'elle s'arrête sur le ruisseau qui passe en-dessous de ce dépôt. En effet, dans les fouilles que j'ai faites à l'entrée de ce souterrain j'ai été arrêté par ce ruisseau.

Du reste, dans la coupe longitudinale dont je viens de parler, j'ai fait enfoncer à la profondeur de plus de 4 mètres, et partout j'ai rencontré des ossemens, qui, dans la partie inférieure, en quelques endroits, deviennent plus abondans. Mais la terre étant plus humide, les ossemens sont décomposés à tel point qu'ils ne présentent

qu'une poussière ayant conservé les contours d'une tête, d'un humérus, d'un fémur, etc.

Les os sont très-disséminés dans cette caverne ; on en trouve à toute hauteur, comme je viens de l'indiquer, dans la terre glaise et dans la terre à ossemens proprement dite, et entre les pierres, sans y découvrir la moindre trace de terre. Ni la pesanteur spécifique, ni le volume des os ne paraissent avoir eu une influence sur cet amas ; car quelle que soit l'attention que j'ai apportée dans mes fouilles pour pouvoir tirer quelques conséquences de la stratification de ces ossemens, jusqu'à présent je n'y ai trouvé que le plus grand désordre.

Ainsi dans les nombreuses fouilles que j'ai faites depuis deux ans, j'ai retiré de cette caverne seule une suite de vertèbres au nombre de treize, sept dorsales et les six lombaires avec le bassin ; ce dernier est mutilé ; mais le tout provient d'un même individu.

Ces os gisaient entre deux grosses pierres, sur une largeur de 2 mètres ; parmi eux se trouvait aussi une tête mutilée, et des fragmens d'os des extrémités.

Il est impossible de se former une idée de la manière dont ces os se trouvent disposés entre les pierres, à tel point qu'il faudrait beaucoup d'adresse pour remettre les os entre les pierres comme on les trouve ; les ouvriers les moins attentifs ne manquent pas de faire la réflexion que les plus beaux de ces restes se trouvent constamment entre les pierres d'une dimension plus ou moins forte, et cette circonstance devient le plus souvent un obstacle invincible pour les obtenir bien entiers.

En proportion du nombre d'ossemens que cette caverne renferme, peu d'entre eux sont bien conservés, si ce n'est ceux d'une petite dimension qui n'ont éprouvé aucune altération dans leurs éminences.

Les dents, les os du carpe, du métacarpe, ceux du tarse, du métatarse et les phalanges y sont les plus abondans et les mieux conservés. Le nombre de dents que j'en ai déjà retirées, est considérable ;

elles ont appartenu à plusieurs centaines d'individus, nommément d'ours, qui ont été conservés dans cet endroit.

Des têtes, des demi-mâchoires, des os des extrémités, même des dents ont été écrasés entre les pierres; l'humidité de la terre a consumé, en quelques endroits, en partie, les côtes et les vertèbres, dont les débris s'y trouvent en grand nombre.

Il est important de faire observer que l'on distingue parfaitement de vieilles cassures dans ces débris; les fragmens se trouvaient déposés dans une même place, ou bien les fragmens appartenant à une seule pièce se trouvent éloignés de quelques mètres. Il n'est pas rare d'en retirer des os, qui, après avoir été cassés, ont été réunis par une infiltration calcaire. Plusieurs os longs sont privés d'une ou des deux extrémités; ces cassures sont parfois anguleuses; mais le plus souvent elles sont arrondies, et je possède une quantité de dents et des ossemens, entrant dans la composition du squelette, qui marquent à l'évidence que ces os ont été arrondis en roulant long-temps avant d'avoir été déposés dans cette caverne.

Quant à la couleur de ces ossemens, elle varie du blanc-jaunâtre au gris-noirâtre: ainsi ceux que l'on extrait de la terre glaise ont une couleur blanchâtre, tandis que ceux que l'on retire de la terre, qui abonde en ossemens, sont d'une couleur brunâtre, variant jusqu'au noirâtre.

J'ai déjà fait observer plus haut que le degré de décomposition de ces os est très-différent; il n'est pas rare d'en trouver qui contiennent encore une partie de leur gélatine, à côté d'autres qui en sont totalement dépourvus, et qui tombent en poussière.

Des individus de tout âge nous ont transmis la preuve de leur existence, par les débris que nous en découvrons tous les jours; nous avons même retiré des restes de fœtus, qui ont appartenu à l'espèce d'ours, dont l'analogue n'existe plus, qui se sont parfaitement conservés, tandis que les débris des individus très-vieux ont subi le plus haut degré de décomposition.

CHAPITRE III.

DES OSSEMENS FOSSILES HUMAINS.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES.

Réfuter les différentes opinions qui ont existé, et qui, de nos jours, existent encore sur la question de savoir, si l'on a trouvé réellement des ossemens humains à l'état fossile, ce serait répéter une foule de conjectures basées sur des cas incomplètement rendus ou mal observés.

On a long-temps nié l'existence de ces ossemens, et on a soutenu avec chaleur, que jamais on n'en avait rencontré de notre espèce dans les couches régulières.

Cette assertion appuyait l'hypothèse gratuite, que l'homme n'a paru sur la terre qu'à une époque où notre globe avait pris sa forme actuelle; que, n'ayant point alors de données exactes sur les restes humains que l'on devait avoir trouvés avec ceux de l'ours, de l'hyène, etc., soit dans les cavernes, soit dans les fentes, on en concluait que leur présence n'y est qu'accidentelle.

S'il faut en croire ceux qui admettent que l'apparition de l'homme a eu lieu lorsque la forme de notre terre avait pris son aspect actuel, ce serait donc après la destruction de plusieurs espèces; mais quoique MM. de Luc et Cuvier nient positivement l'existence des ossemens fossiles humains, le dernier de ces savans ne conteste pas l'existence de l'homme à l'époque où des espèces gigantesques peuplaient la surface de la terre (1), lesquelles, lors de la dernière

(1) Cuvier, *Discours préliminaire.*

catastrophe, ont été totalement détruites. Mais si, d'un côté, nous savons que souvent les naturalistes ont été obligés de renoncer à des opinions erronées, dues à des relations fausses et à des descriptions fabuleuses; d'un autre côté, nous ne nous étonnerons point de voir anéantir par de nouvelles découvertes faites dans les ossemens fossiles, des théories empreintes d'erreurs graves, et qui ont été trop long-temps en crédit.

Ces erreurs ont été d'autant plus faciles à commettre, qu'il a fallu se déterminer d'après des restes le plus souvent mal conservés, provenant pour la plupart d'êtres dont les analogues nous sont inconnus. De là donc les erreurs, les relations bizarres, fabuleuses et idéales que l'on nous a données lors des découvertes d'ossemens fossiles.

Mais une autre considération me semble mériter quelque attention. Je dirai que l'on a été inconséquent d'exclure les restes fossiles de l'homme, d'après le peu de surface que l'on a encore fouillé dans les cavernes, et, à plus forte raison, dans le terrain-meuble. Lorsque l'on aura exécuté des fouilles sur tous les points du globe que nous habitons, lorsque l'on y aura apporté tous les soins nécessaires, et qu'aucun reste n'aura échappé aux recherches, supposez qu'il ne s'y rencontre aucun os humain, alors nous serons en droit de nier l'existence de notre espèce à une époque très-éloignée.

Mais conclure de quelques fouilles, faites le plus souvent au hasard, et même sur une petite étendue de notre globe, c'est, ce semble, trancher avec trop de légèreté une question singulièrement difficile.

Quant aux cavernes que l'on a visitées jusqu'aujourd'hui, je suis porté à croire que l'on a négligé d'y recueillir quantité de restes autres que ceux d'ours, d'hyène; et, à quelques exceptions près, il nous manque absolument des renseignemens complets sur les exploitations régulières des cavernes, et tout nous prouve que jusqu'à présent, ces recherches ont été faites d'une manière très-inexacte.

Du reste, ne perdons pas de vue qu'aussi long-temps que l'on n'aura pas exploité ces cavernes avec tous les soins possibles, en se rendant compte de la position et de l'état de ces ossemens, il serait presque absurde de conclure que l'on n'a pas retiré des restes fossiles humains.

Pouvons-nous parvenir à connaître l'âge de l'espèce humaine? Ces restes, trouvés dans quelques cavernes, datent-ils de l'époque à laquelle ont été détruits l'éléphant, le rhinocéros, l'ours, l'hyène, etc. dont les espèces sont perdues?

En abordant cette question, dont nous sentons toute l'importance, et dont, d'ailleurs, nous ne voulons que tracer ici les points les plus saillans, nous avouons que nous ignorons complètement l'époque précise où l'homme a paru sur le globe. L'histoire semble ici nous abandonner, et nous nous perdons dans la mythologie ou dans les diverses cosmogonies, aussitôt que nous voulons arriver à la solution de ce problème; mais si l'antiquité ne nous a pas laissé des documens positifs à ce sujet, néanmoins elle nous instruit jusqu'à un certain point des progrès du développement intellectuel de notre espèce. Personne ne soutiendra, en effet, que l'homme primitif soit resté long-temps dans un état d'ignorance, qui le rapprochait de la brute, ne pourvoyant qu'à ses premiers besoins; du reste, d'après l'histoire, qui, pour le dire en passant, ne nous a laissé que des données vagues, incertaines, même contradictoires sur l'origine des premiers peuples, il nous semble impossible de soutenir que l'espèce humaine n'ait pas partagé, au moins jusqu'à un certain point, le sort des révolutions terribles qui se sont succédé avant les temps historiques.

Toute tentative de l'esprit humain s'arrête là où des données positives sont refusées à ses recherches; tout moyen cependant ne lui est point interdit; il recourt à la loi des probabilités, et c'est par ces lois mêmes qu'il remonte souvent à la source des choses.

Deux systèmes, diamétralement opposés, ont partagé les savans

sur la question de l'apparition de l'homme sur la terre. L'un l'admet à une époque un peu trop rapprochée, tandis que l'autre exagère peut-être sa haute antiquité. Quoique nous n'aimions pas à prendre parti dans cette controverse, nous ne pouvons cependant dissimuler que les deux hypothèses sont hérissées de difficultés.

En effet, admettons que le berceau de l'espèce humaine ait été placé dans les Indes, et, ce qui est peu probable, que c'est d'un seul couple que sont provenues toutes les nations qui habitent la terre connue. Combien, dans ce cas, a-t-il fallu de siècles pour peupler ces contrées, là où l'homme a pris son origine, enfin pour s'étendre sur toute la surface? L'histoire ne prouve-t-elle pas que les premiers navigateurs ont rencontré dans tous les pays des habitans? Ces faits me semblent mériter quelque considération pour prouver en faveur de l'antiquité de notre espèce. Les progrès dans les arts et les sciences, faits par tant de peuples différens, déjà même avant qu'ils fussent en rapport avec d'autres nations, la variété des cultes, qui sont toujours si lents à s'organiser, tout enfin nous oblige à considérer avec réserve la question de l'apparition de l'homme, quelques siècles seulement avant l'histoire connue. Combien, au reste, a-t-il fallu de siècles pour créer ces différens cultes, dont quelques-uns n'ont pas perdu, sur une grande étendue, la trace de leur origine, même dans les pays qui avoisinent l'Europe? Cela ne prouve-t-il pas que, dès la plus haute antiquité, ces peuples ont conservé, sans altération, les usages dus à leur première organisation civile; or, si l'on réfléchit à la lenteur progressive du développement de l'esprit humain, on y trouvera une nouvelle preuve de son ancienneté, et quel que soit l'orgueil que nous inspirent les progrès toujours croissans de la civilisation, nous ne pouvons ignorer, dans ce siècle de lumières, que nous devons encore rougir de l'ignorance de la masse, qui a la prétention, mal fondée, d'être si instruite. Si nous appliquons ces considérations à la marche naturellement lente de la civilisation

chez les premiers peuples, dénués de notions et d'expérience pour guider leur pas, et forcés, pour ainsi dire, de marcher à tâtons, nous en conclurons que tous les calculs sont infructueux, et même impossibles, pour fixer l'âge de la race humaine.

Les opinions des auteurs, nous ne l'ignorons pas, sont très-différentes sur l'origine de l'histoire. En résumé, personne n'est d'accord, et sous ce rapport, nous ne pouvons que nous borner à conseiller la lecture des ouvrages de MM. Beinstad, Krüger, Link, Cuvier et autres.

En effet, nous n'osons point fixer l'origine de notre globe, d'après les idées abstraites qui ont existé à des époques déjà très-reculées. C'est dans le grand livre de la nature que nous devons puiser les lumières, lorsque l'histoire ne nous fournit que des données vagues et inexactes.

Il en est de même pour l'origine des peuples; dans les premiers âges, c'étaient les seuls ministres des cultes qui possédaient quelques notions verbales, communiquées par leurs prédécesseurs, sur l'histoire de leur pays; certes de tels renseignemens ne sont d'aucun poids pour l'étude des sciences physiques.

Mais abandonnons le champ si vaste des conjectures, et reprenons ce point difficile des fossiles humains, qui ont fait l'objet de tant de discussions entre les hommes célèbres, auxquels la science des fossiles doit à jamais son existence. Si ces mêmes auteurs ont reconnu et rectifié une foule d'erreurs, qu'ils ont eu le mérite de détruire, faut-il s'étonner que tout ne soit pas encore achevé? Plus que tout autre branche de l'histoire naturelle, celle des fossiles sera toujours, jusqu'à certain point, la plus incomplète, parce que l'occasion ne se présente pas toujours, et que beaucoup de restes ont échappé jusqu'à présent à l'observateur. De nouvelles découvertes seules peuvent nous donner des idées plus complètes, et peut-être plus admissibles, sur l'état de notre globe avant la dernière époque.

Des hommes au niveau des connaissances géologiques doivent, plus que les autres, être dépouillés de préjugés; il est incompatible avec l'étendue de ces connaissances de vouloir resserrer la puissance créatrice dans de certaines limites que nous ne pouvons fixer, et alors les erreurs ne proviennent que du manque d'observation.

Nous possédons déjà des données assez importantes sur les ossemens humains pour en indiquer rapidement l'histoire.

Esper, un des premiers qui ait visité la caverne si célèbre du Gailenreuth, avait déjà recueilli, parmi les restes d'ours, si communs dans cet endroit, et dans une des parties les plus reculées de cette cavité, un morceau de la mâchoire inférieure, et une omoplate humaine; il est vrai qu'Esper, ministre protestant, ne possédait pas les connaissances nécessaires d'anatomie comparée, pour ne point commettre des erreurs dans la détermination des os fossiles; mais déjà à cette époque l'anatomie de l'homme était trop bien connue en Allemagne, pour que les amis de cet auteur eussent pu se méprendre sur les caractères si distincts de ces restes; je suis même surpris qu'aucun auteur moderne n'ait fait mention de cette découverte des fossiles humains faite par Esper.

Rosenmüller, ayant visité ces cavernes quelques années après, y a reconnu des squelettes humains entiers; mais la disposition régulière de ces restes lui a prouvé à l'évidence qu'ils y avaient été déposés par la main des hommes, par conséquent à une époque récente, qui ne nous intéresse point. Les squelettes humains de la Guadeloupe, d'après M. Cuvier, appartiennent aussi à une date récente.

La question des fossiles humains a été examinée dernièrement en Allemagne et en France, avec plus d'attention; on trouve des mémoires composés sur ce sujet, par Peghoux. (*Lecoq*, *Annales de l'Auvergne*, *t. III*, 1830; *janv. pag.* 1-19, *avec une note de Croizet*);

par Boué (*Férussac*, *Bullet. des Sciences natur.*, 1829); et les relations faites par M. Marcel de Serres n'ont pu donner des preuves positives touchant cette grande question. De nouvelles découvertes peuvent un jour décider, pour ces pays, ce que le nôtre met dès-à-présent hors de doute, c'est-à-dire que les ossemens humains ont été ensevelis à la même époque et par la même cause que ceux des restes des races éteintes.

Nous trouvons en outre une notice dans le Journal de MM. de Leonhard et Bronn (1), qui énumère plusieurs faits; le jugement impartial de l'auteur nous paraît conforme à tout ce qui a été dit de plus raisonnable sur ces ossemens humains.

DES OSSEMENS FOSSILES HUMAINS EN PARTICULIER.

L'ordre de notre travail nous prescrit maintenant de jeter un coup-d'œil à travers toutes les opinions divergentes, et d'exposer les faits les plus remarquables que nous avons observés.

Outre les deux cavernes dont il sera spécialement question ici, quant aux ossemens humains, je connais encore deux localités qui m'ont déjà fourni des traces de la présence des restes de notre espèce; mais je ne me prononcerai, à cet égard, que lorsque j'aurai étudié soigneusement le gisement, et achevé les fouilles de ces cavernes.

Les ossemens humains sont trop connus pour que j'aie besoin d'entrer dans la description détaillée de ces débris. Il est plus important de ne rien négliger sous le rapport de leur gisement, et d'abord j'observe que ces restes humains, qui sont en ma possession,

---

(1) *Uber fossile Menschenknochen, eine Notiz von Herrn Hofrath Ch. Keferstein in Halle. Von Leonhard und Bronn Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, etc.* 1831. *Zweiter Jahrgang, erstes Quartal.-Heft. pag.* 40--50.

sont, comme les milliers d'os que j'ai exhumés depuis peu de temps, caractérisés par leur degré de décomposition, qui est absolument le même que ceux des espèces éteintes ; tous sont cassés, à quelques exceptions près; quelques-uns sont arrondis, comme cela a souvent lieu dans les ossemens fossiles d'autres espèces. Les cassures sont verticales, ou obliques ; aucun ne porte des traces de dérosion ; la couleur ne diffère point de celle d'autres ossemens fossiles, et varie du blanc-jaunâtre au noirâtre. Tous sont plus légers que les os frais, à l'exception de ceux qui sont couverts d'une couche de tuf calcaire, ou bien dont les cavités sont remplies d'une pareille concrétion.

Le crâne que j'ai fait représenter, planche I, fig. 1-2, est d'un individu âgé. Les sutures commencent à s'effacer ; tous les os de la face y manquent, et il n'y a qu'un fragment de l'os temporal du côté droit qui a été conservé.

La face et la base de ce crâne ont été enlevées, avant qu'il fût déposé dans cet endroit, puisqu'après avoir exploité régulièrement toute cette caverne, nous n'avons pu trouver ces restes. C'est à un mètre et demi de profondeur que nous rencontrâmes ce crâne, caché sous une brèche osseuse, composée de restes de petits animaux, et contenant une dent de rhinocéros, et quelques-unes de cheval et de ruminans. Cette brèche, dont nous avons parlé, p. 31, avait la largeur d'un mètre, s'élevant à un mètre et demi au-dessus du sol de la caverne, et adhérant fortement à la paroi.

La terre, qui contenait ce crâne humain, n'indiquait aucun dérangement ; des dents de rhinocéros, de cheval, d'hyène et d'ours l'entouraient de toute part.

Le célèbre Blumenbach (1) a exposé les différences dans la forme

---

(1) *Decas Collectionis suæ craniorum diversarum gentium illustrata, Gottingæ*, 1790-1820.

et les dimensions des crânes humains des différentes races. Cet important ouvrage nous aurait été d'un grand secours, si la face, partie essentielle pour déterminer avec plus ou moins de certitude la race, ne manquait pas à notre crâne fossile. Nous sommes convaincu que, d'après un seul échantillon, nous ne pouvons nullement nous prononcer avec certitude, quand même cette tête serait complète; car les nuances individuelles sont si nombreuses dans les crânes d'une même race, que l'on ne peut, sans s'exposer aux plus grandes inconséquences, conclure d'un seul fragment de crâne pour la forme totale de cette tête.

Néanmoins, pour ne rien négliger concernant la forme du crâne fossile que nous avons recueilli, nous ferons observer que la forme allongée et étroite du front a fixé d'abord notre attention.

En effet, le peu d'élévation du frontal, son étroitesse et la forme des orbites, le rapprochent plus du crâne de l'Ethiopien que de celui de l'Européen; la forme allongée, et l'état développé de l'occiput, sont encore des caractères que nous croyons avoir remarqués dans notre crâne fossile; mais pour écarter tout doute à cet égard, j'ai fait représenter le contour du crâne d'un Européen, et d'un Ethiopien, et les fronts représentés planche II, fig. 1, 2, même planche, fig. 3 et 4, suffiront pour faire distinguer les différences, et un seul coup-d'œil jeté sur ces figures, en dira plus qu'une description longue et ennuyeuse.

Quel que soit le jugement que l'on porte sur l'origine de l'individu d'où provient ce crâne fossile, on peut, ce nous semble, émettre son opinion sans s'exposer à une controverse dont l'issue serait sans résultat positif. Chacun, du reste, est libre de choisir l'hypothèse qui lui paraît la plus fondée; quant à moi, il m'est démontré que ce crâne a appartenu à un individu dont les moyens intellectuels ont été peu développés, et nous en concluons qu'il provient d'un homme dont le degré de civilisation ne devait être que peu avancé,

ce dont nous pouvons nous rendre compte en confrontant la capacité du front avec la partie occipitale.

Un autre crâne, d'un individu jeune, se trouvait sur le fond de cette caverne, à côté d'une dent d'éléphant ; ce crâne était entier jusqu'au moment où je voulus le recueillir, il tomba alors en pièces que je n'ai pu réunir jusqu'à présent ; mais j'ai fait représenter les os de la mâchoire supérieure, planche I, fig. 5 ; l'état des alvéoles et des dents nous montre que les molaires n'avaient pas encore percé lagencive ; des molaires de lait détachées, quelques fragmens de crâne humain proviennent de ce même endroit.

La figure 3, représente une dent incisive supérieure humaine, qui, par sa grandeur, est vraiment remarquable.

La figure 4, est un fragment de l'os maxillaire supérieur, dont les dents molaires sont usées jusqu'à la racine.

Je possède deux vertèbres, une première et une dernière dorsale.

Une clavicule du côté gauche, (voyez planche III, figure 1) ; quoique ayant appartenu à un individu jeune, cet os annonce la taille assez grande de cet individu.

Deux fragmens de radius, mal conservés, ne m'indiquent pas qu'ils aient appartenu à un individu dont les dimensions surpassaient la taille de l'homme, ayant cinq pieds et demi.

Quant aux restes des extrémités supérieures, ceux qui sont en ma possession se bornent à un fragment de cubitus et de radius. (planche III, fig. 5 et 6.)

La figure 2 de la planche IV, représente un os du métacarpe, contenu dans la brèche dont nous avons parlé ; il se trouvait dans la partie inférieure, au-dessus du crâne ; joignons à cela quelques os du métacarpe, retirés de distances très-différentes, une demi-douzaine de métatarsiens, trois phalanges de la main et une du pied.

Voilà l'énumération succincte des restes d'ossemens humains recueillis dans la caverne d'Engis, qui nous a conservé les débris de

trois individus, entourés de ceux de l'éléphant, du rhinocéros, et des carnassiers d'espèces inconnues dans la création actuelle.

Vis-à-vis de cet endroit, sur la rive droite de la Meuse, est située la caverne d'Engihoul, où le même phénomène s'est présenté à nos recherches. Là, nous avons découvert une quantité plus nombreuse d'ossemens humains; là aussi nous avons vu ces restes, mêlés sans distinction, avec les débris d'autres espèces fossiles, dans les conditions identiques à celles qui se présentent dans ces cavités.

Je ne possède de cette caverne que deux fragmens des os pariétaux humains; ils sont cassés sur quelques points, et ces cassures paraissent avoir plus ou moins souffert par le frottement.

J'ai fait représenter, (figure 6 de la planche I), un fragment de la même mâchoire inférieure, dont les dents sont déjà très-usées. J'y ai recueilli quatre dents molaires et une incisive, et plusieurs vertèbres; une entre autre se trouvait isolée à côté d'un fragment du fémur, et engagée dans une stalactite qui tenait fortement à la paroi de cette caverne; à la partie inférieure de cette brèche se trouve cette vertèbre dorsale accompagnée d'un os métacarpe du renard; on voit ce morceau, planche IV, figure 3.

L'omoplate humaine, dont la structure est si friable, s'y est moins conservée; j'en ai retiré un fragment très-reconnaissable, ainsi que des restes de clavicules de deux individus au moins.

L'humérus, planche III, figure 2, est du côté droit; il a perdu un quart de son extrémité supérieure; j'en ai un autre qui a perdu les deux extrémités, et la tête supérieure d'un troisième.

Cette même caverne m'a fourni trois cubitus; le plus grand a pu appartenir à un individu de la taille de cinq pieds et demi; j'en ai fait représenter un, figure 3, planche III.

J'en possède un autre, qui est très-remarquable; la partie supérieure, ainsi que l'inférieure, sont enlevées; mais à la partie supérieure de cet os, nous remarquons que la partie supérieure du radius est

conservée ; tous les deux ont été fracturés et aplatis dans cet endroit, comme nous le voyons dans la planche IV, figure I, A et B, où ces mêmes os sont représentés, vus de l'autre côté. Une couche de stalagmite, qui recouvre en partie la plupart de ces ossemens humains, a pénétré dans ceux-ci entre les cassures, et a recollé les fragmens, qui sont teints en jaune par l'oxide de fer.

Quant aux radius, j'en ai deux bien entiers ; l'un provient du même individu auquel appartient le plus grand cubitus. Voyez planche III, figure 4.

Plusieurs os du carpe, du métacarpe et des phalanges se font remarquer parmi ces débris humains.

Je n'ai que deux fragmens du bassin ; un de l'os innominé, l'autre du sacrum, tous les deux très-mal conservés.

Je n'ai rencontré que deux fragmens de fémur ; l'un était collé contre la paroi de la caverne, et couvert de quelques pouces de terre ; il a perdu ces deux extrémités, et la cavité de cet os renferme une concrétion stalactifère. L'autre n'est que la moitié inférieure, et mal conservé.

Les tibias y étaient plus rares ; je n'en possède qu'un seul fragment de l'extrémité supérieure d'un individu jeune. Car la tête supérieure est épiphysée, tandis que, de cette même localité, j'ai retiré plusieurs fragmens de péronés, et quelques rotules.

Enfin, trois calcanéums, cinq astragales, deux os naviculaires et quelques cunéiformes, plusieurs os du métatarse, et des phalanges des trois rangées, ainsi que plusieurs côtes plus ou moins bien conservées. Voilà ce qui forme le nombre assez considérable d'ossemens humains, recueillis jusqu'à présent dans les cavernes de notre Province.

En résumé, ces débris trouvés dans la caverne d'Engis proviennent de trois individus. L'autre caverne nous a également fourni des restes certains de trois individus, dont le plus grand ne surpassait

guère un homme de cinq pieds et demi, à l'exception de la dent incisive, qui est d'une grandeur énorme.

J'ai déjà fait observer que la couleur, le degré de décomposition et le gisement de ces ossemens humains, ne se distinguent point des autres restes d'animaux fossiles de nos cavernes. De même que dans les débris d'ours, espèce la plus répandue dans ces cavités, les dents humaines, les os du carpe, du tarse, du métacarpe, du métatarse et des phalanges, étaient en grand nombre dans la caverne d'Engihoul, et tous les os des extrémités étaient en général brisés, comme cela s'observe pour les restes fossiles d'autres animaux. Engis nous a fourni deux crânes humains et peu d'os des extrémités; Engihoul plusieurs os des extrémités et deux fragmens de tête. En comparant ces deux faits avec ceux que présentent les cavernes qui, jusqu'à présent, nous ont fourni le plus d'ossemens d'ours, nous observons qu'à Chokier, les dents et les os des extrémités étaient le plus abondans, et à peine en a-t-on retiré des fragmens de trois têtes; Goffontaine, la plus riche de toutes les cavernes connues de notre province en restes d'ours, m'a fourni jusqu'à présent un grand nombre de têtes, et elle abondait en même temps en os de tout le squelette.

Un autre fait remarquable, c'est le fragment de radius et de cubitus fracturés, et recollés par la stalagmite. Ce même cas se rencontre souvent dans les cavernes, et je conserve plusieurs os, nommément d'ours, qui, après avoir été brisés, ont été recollés ensemble.

Nous voyons donc l'analogie frappante, en tout point, des restes humains, avec ceux des espèces fossiles que tout le monde reconnaît comme n'ayant pas été déposés par hasard. En effet, si un accident avait introduit ces ossemens humains dans ces cavernes, c'est qu'ils y auraient été déposés après par les mains des hommes; mais pourquoi n'ai-je pas rencontré un squelette entier? Que sont devenus les têtes et les autres restes du squelette des trois individus d'Engihoul?

D'où vient que nous n'avons retiré que deux têtes, et presque pas de restes du squelette à Engis? Ceci tient certainement à des causes accidentelles lors du dépôt; mais ces faits sont trop bizarres pour que nous puissions les attribuer à un accident postérieur; car quoique j'aie redoublé d'attention, aussitôt que j'ai retiré le premier reste d'ossemens humains, quoique j'aie épuisé tous les moyens pour en expliquer la présence accidentelle; j'ai été obligé de renoncer à toute explication à cet égard.

J'ai abandonné les hypothèses établies jusqu'à présent, et j'ai fini par conclure que ces restes humains ont été enfouis dans ces cavernes à la même époque, et par conséquent par les mêmes causes qui y ont entraîné une masse d'ossemens de différentes espèces éteintes.

CHAPITRE IV.

DES CARNASSIERS.

SECTION PREMIÈRE.

DES CHAUVE-SOURIS FOSSILES EN GÉNÉRAL.

Dans le grand nombre de débris recueillis dans les cavernes, on distingue surtout ceux qui appartiennent à la classe des carnassiers, très-riche en espèces.

Presque partout j'ai retiré des débris des mêmes espèces; cette particularité, assez remarquable, aurait pu fatiguer l'attention, et rendre, à la fin, très-monotone, ce genre de recherches, eu égard aux espèces auxquelles ils ont appartenu. Mais quand on est porté d'inclination à suivre attentivement ces fouilles, on redouble de zèle dans l'espoir d'être récompensé par quelque nouvelle découverte. En effet, ce n'est pas sans les plus grands soins que l'on parvient à recueillir des débris d'une classe d'animaux aussi petits et aussi fragiles que le sont ceux des chéiroptères et des insectivores fossiles.

M. Buckland, qui est un des premiers qui ait exploité avec attention la caverne de Kirkdal, y a trouvé aussi des osselets de rongeurs d'une petite espèce; mais il paraît qu'il n'en a point retiré des restes d'insectivores. Les cavernes de notre province m'ont fourni non-seulement un millier d'osselets de rongeurs de petites espèces, mais aussi, de plusieurs localités, j'ai retiré une quantité de débris de Chéiroptères et d'insectivores.

Il est probable que les débris de ces êtres ont échappé jusqu'au-

jourd'hui, à cause de leur petitesse, aux recherches des naturalistes, parce qu'ils gisent toujours entre les pierres, ou dans les petites ouvertures et fentes qui se trouvent dans les parois des cavernes. Quoi qu'il en soit, je crois avoir reconnu plusieurs espèces de la famille des chéiroptères et d'insectivores, que je regarde comme nouvelles parmi les nombreux débris des espèces fossiles des cavernes.

Un fait avéré, c'est que plusieurs espèces de ces familles ont existé déjà à une époque bien antérieure à celle dont nous étudions les restes dans nos environs; car le célèbre Cuvier s'exprime ainsi: (1) « A la tête des carnassiers je place une chauve-souris, tout récem-» ment découverte à Montmartre, et du propre genre *vespertil-» lion*, etc. »

Dans l'ouvrage de M. Krüger (2), je trouve également mentionné, que, près de Solenhosen, on trouva, il y a quelques années, en exploitant la pierre calcaire, deux vertèbres du dos, et deux os des extrémités, qui ont le plus de ressemblance avec les os du milieu des doigts d'une chauve-souris; si je me rappelle bien, je crois que les os, retirés de cette localité, appartiennent à une espèce de vampire.

Ce qui est certain, c'est que le savant Cuvier ne nous donne point le nom de l'espèce; néanmoins l'existence de ce genre n'est plus douteuse, puisqu'on en a retiré des restes hors des couches d'une formation bien antérieure à celle du terrein diluvien, dont nous nous occupons dans nos recherches; toutefois il me semble prouvé qu'avant la dernière époque, le genre vespertillion habitait nos contrées, et les espèces dont je viens de recueillir les débris dans nos cavernes, prouvent qu'ils ont appartenu aux individus

---

(1) G. Cuvier, *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom.) I., pag. 159.

(2) *Geschichte der Urwelt im umrissen Entworfen, zweiter) Theil*, seit. 747.

qui habitaient, avant cette dernière catastrophe de notre sol, les endroits où nous recueillons leurs restes.

Les savans ont émis des hypothèses différentes sur l'état du globe, sous le rapport de ses habitans, avant l'époque qui fait l'objet de nos recherches.

Je n'entreprendrai point de développer ici tous leurs différens systèmes; mais comme il s'agit d'hypothèses, je veux y ajouter la mienne, en ne la donnant toutefois que pour ce qu'elle peut valoir.

Le règne animal a pu, avant ce dernier cataclisme, être tel qu'il existe aujourd'hui; cette catastrophe a pu détruire pour toujours des espèces, même des genres, mais une partie a échappé, et a continué à se propager. La marche graduelle et régulière de la nature ne nous autorise point à adopter des phénomènes apparaissant trop brusquement dans la succession des êtres organisés.

Les nouvelles découvertes dans les fossiles nous conduiront à admettre une transition d'une époque à l'autre; car l'homme, sans contredit, existait avant le dernier bouleversement de notre planète; dès-lors nous devons convenir que la création avait acquis tout son développement, et l'analogie des espèces actuelles avec les espèces fossiles du loup, du renard, de la taupe, du hérisson, de la musaraigne, etc., porte à croire qu'ils ont dû échapper à cette destruction, pour multiplier leurs analogues comme nous les trouvons encore aujourd'hui.

SECTION II.

A. DES OSSEMENS FOSSILES DU GENRE CHAUVE-SOURIS.

Depuis Linnée, l'étude des Chéiroptères a pris une face toute nouvelle, par les ouvrages des Daubenton, Cuvier, Geoffroy, Bechstein, Kühl et Temminck.

L'importance de leurs travaux est justement appréciée par les naturalistes; cependant, malgré ces progrès, les efforts de ces savans distingués n'ont pu, jusqu'aujourd'hui, déterminer exactement une classe d'animaux dont la division est une des plus naturelles parmi les mammifères.

La nature est si variée dans ses produits, que le zèle des hommes les plus ardens ne suffit point pour dérouler un anneau de la vaste chaîne qu'elle a créée.

Et si de nos jours les vespertillions actuels ne sont pas encore bien déterminés, si l'âge et le sexe offrent des obstacles pour tracer irrévocablement les caractères ostéologiques de ces animaux; comment éviter les erreurs dans la comparaison des espèces fossiles? Je ne me dissimule point que, dépourvu jusqu'à présent des squelettes nécessaires, je ne puis espérer un grand succès; en attendant, je me vois obligé, dans l'intérêt de la science, de signaler rigoureusement les différences des fossiles que je viens de recueillir.

B. DES DENTS DANS LES VESPERTILLIONS VIVANS.

Dans les espèces existantes, le nombre de dents incisives dans la mâchoire supérieure varie, de 4 à 0, et elles sont presque toutes à l'état rudimentaire.

Dans la mâchoire opposée, ce nombre varie de 6 à 2, et elles sont également souvent à l'état rudimentaire.

Les canines supérieures sont au nombre de 2, ainsi que dans la mâchoire inférieure; en n'admettant, dit le célèbre Cuvier, » pour » dents canines que des dents à une seule racine, longues et cro- » chues, placées entre les incisives et les fausses molaires, et qui » passent en avant des canines supérieures. »

Le nombre des fausses molaires varie de 2 à 6, dans la mâchoire supérieure, et de 4 à 6 dans celle qui lui est opposée. Mais toutes les chauve-souris ont trois dents molaires, dont la forme est très-remarquable. Les deux premières sont semblables et ont la même grandeur; la dernière est composée d'une pointe, et la partie postérieure est aplatie.

C. DES CHAUVE-SOURIS FOSSILES.

1° DES TÊTES.

En examinant avec soin les débris fossiles des vespertillions, je me suis convaincu que tout ce qui a été décrit sur l'ostéologie des espèces actuelles laisse encore beaucoup à désirer, comme moyens de comparaison dans l'étude des fossiles.

La figure I, A de la planche V, représente une tête en profil, la figure B, la même en dessous; les figures sont une fois plus grandes que nature. C'est la plus complète des trois têtes que j'ai retirées de la caverne du Fond de Forêt.

On y distingue l'étendue énorme du trou occipital, qui est arrondi et vertical. La portion squameuse de l'os occipital est peu élevée, très-mince et fort convexe, les condyles presque transversaux, le corps étroit.

Le temporal se distingue par le développement considérable de la portion acoustique.

Les pariétaux sont confondus.

Les os intermaxillaires manquent.

Le jugal est extrêmement étroit, tout droit et dépourvu d'apophyse.

Tous ces caractères, que je viens d'énumérer, appartiennent exclusivement au genre vespertillion.

En examinant les dents de ces têtes, nous y voyons l'absence des incisives, la présence de deux canines, de deux fausses molaires et de six molaires.

Il n'y a que les alvéoles des canines qui nous indiquent leur existence dans les têtes que j'ai recueillies; les dents sont tombées, et il est impossible d'en étudier la forme.

Les fausses molaires sont très-développées; une pointe s'élève sur une base triangulaire, qui se prolonge par un bord interne, dirigé obliquement en arrière.

Les deux premières molaires ont la même forme, et sont de la même grandeur; elles présentent, à leur face externe, deux prismes parallèles, terminés par trois pointes, dont les deux antérieures sont de même grandeur, tandis que la postérieure est plus petite. La base sur laquelle s'élèvent les prismes, se développe en dedans en forme d'une pointe triangulaire, et à la partie postérieure de cette même base se trouve une pointe ou bourrelet, qui se porte obliquement en dedans et en arrière.

La dernière molaire est de moitié plus petite que les autres; elle est composée d'un prisme et demi, la moitié postérieure est coupée obliquement; la base ne présente qu'une pointe triangulaire en dedans.

Il est certain que l'âge n'a pas influé sur le nombre de ces dents, dans le nombre de têtes que je possède; car parmi elles il s'en trouve une dont les pariétaux et l'occipital ne sont point encore consolidés; elle offre néanmoins le même nombre de dents.

Du reste, on ne saurait, sans le secours des squelettes nécessaires, se prononcer défini tivement sur l'espèce à laquelle ont appartenu ces têtes, vu que le sous-genre *Mégadermes*, *Rhinolophes*, *etc. Geoffr.*, a des os intermaxillaires cartilagineux, qui, dans les rhinolophes, portent deux incisives. Si ces os intermaxillaires manquent déjà souvent dans les squelettes des espèces existantes, et par-là augmentent la difficulté d'en déterminer les caractères; à plus forte raison il sera difficile d'en apprécier les différences dans les fossiles.

La figure 2, A et B, planche V, représente une des têtes de chauve-souris, une fois plus grande que nature, très-différente de celle dont nous venons de parler; elles étaient très-abondantes dans la caverne de Goffontaine, d'où j'en ai retiré plus de trente. La grandeur et la forme de ces crânes sont très-distinctes des précédens. L'os intermaxillaire manque à tous; le plus grand nombre de ces têtes a 4 incisives, 2 canines, 6 fausses molaires et 6 molaires.

Dans le nombre de ces têtes, il s'en trouve quelques-unes qui, quoiqu'ayant la même forme, et étant de la même grandeur, offrent cependant une différence dans le nombre des dents; on en voit une, figure 3, même planche, également une fois plus grande que nature : j'y compte 6 molaires et 2 fausses molaires; le nombre des canines et des incisives étant le même que dans la tête, figure 2.

La première espèce fossile de Goffontaine se rapporte, pour le nombre des dents, aux *vespertillion murin*, *vespertillion à moustache*, *vespertillion de Bechstein*, *vespertillion émarginé*, *vespertillion des terres Australes*, *vespertillion pipristelle du Brésil*, et *vespertillion krivoula.*

Le même nombre de dents de la deuxième espèce fossile de Goffontaine, se trouve dans les chéiroptères actuels, du genre *vespertillion de Geoffroy*, *Noctulion*, *Linn.*, *Nyctères*, *Geoff.*

MACHOIRE INFÉRIEURE.

Nos cavernes ne m'ont pas fourni moins de demi-mâchoires que de têtes.

D'après la comparaison que j'ai entreprise sur plus de soixante demi-mâchoires, plus ou moins complètes, j'ai obtenu les différences suivantes :

La première sorte, voyez pl. V, figure 8, une fois plus grande que nature, dont j'en possède trois, a 3 molaires ; la dernière a la même forme, mais elle est un peu plus petite que les autres, qui se ressemblent parfaitement, tant pour la forme que pour la grandeur.

Dans ces demi-mâchoires, il ne reste que les alvéoles des fausses molaires, qui sont au nombre de 2 ; il y a une canine et les alvéoles de 2 incisives.

Ces demi-mâchoires se font remarquer par la petitesse de leur apophyse coronoïde, qui ne forme qu'une pointe peu élevée ; l'apophyse crochue est au contraire très-développée, se dirigeant en bas et en dehors. Il est certain que ces demi-mâchoires ont appartenu aux têtes de la figure 1 de la planche V ; car elles s'adaptent parfaitement, et la forme et le nombre des dents sont également en rapport avec ceux de ces têtes.

Deux mâchoires inférieures se sont trouvées dans le nombre des ossemens fossiles des chauve-souris, dans la caverne du Fond-de-Forêt ; elles sont un peu plus grandes que les précédentes. Je ne saurais indiquer le nombre des dents incisives, parce que dans toutes les deux la partie antérieure a été endommagée ; l'alvéole de la canine y est très-distincte ; il y a les alvéoles de 3 fausses molaires, et 3 molaires ; il y a donc une fausse molaire de plus que dans celle que je viens de décrire ; mais ce qui la distingue encore de celle-là, c'est l'apophyse coronoïde, qui, dans cette espèce, est très-développée ; l'apophyse crochue se porte moins en bas et en

dehors (voyez dans la planche V la figure 7, une fois plus grande que nature); ce qui donne plutôt à ces dernières mâchoires l'aspect et la forme de cette apophyse dans les carnassiers.

Les fouilles faites dans la caverne de Chokier m'avaient déjà fourni quelques demi-mâchoires du genre chauve-souris, d'une dimension plus petite; celle de Goffontaine m'en a jusqu'à présent procuré un très-grand nombre, qui ont appartenu à une même espèce. Nous ne devons pas perdre de vue, que le gisement de ces restes, dans ces deux cavernes, était identique; que toute hypothèse, tendant à prouver que ces ossemens y avaient été introduits à une époque postérieure, se trouve détruite par la position de ces restes, et par l'impossibilité qu'un seul fragment d'os ait pu être introduit après le dépôt.

Ce fait prouve irrévocablement, comme je l'ai déjà dit, qu'à cette époque plusieurs espèces de vespertillions habitaient nos environs.

Ces demi-mâchoires, dont je possède un grand nombre parfaitement conservées, ont toutes 3 incisives, 1 canine, 3 fausses molaires, dont deux normales, une anomale, et trois molaires qui ne diffèrent en rien des molaires des autres espèces dont nous avons donné la description.

Du reste, ces demi-mâchoires (voyez sur la planche V la figure 9, A et B, une fois plus grande que nature), ont appartenu aux têtes de la figure 2, même planche; elles s'y adaptent parfaitement, et on les trouve toujours ensemble.

2° DES OS DES EXTRÉMITÉS ET DU TRONC.

Les caractères ostéologiques distincts des chéiroptères en général, et des chauve-souris en particulier, lorsqu'on rencontre ces débris, n'induisent nullement en erreur l'anatomiste un peu exercé; il en apprécie sans difficulté les différences.

L'omoplate des chauve-souris est plus grande et plus parfaite dans

cette classe d'animaux que dans tous les autres mammifères. Chez tous les chéiroptères, cet os est fort allongé d'avant en arrière; chez les chauve-souris, il est plus étroit à cause des forts muscles qui s'insèrent au milieu de la face postérieure; en cet endroit cet os est fort concave.

On ne croirait point que des écailles osseuses, telles que le sont effectivement les omoplates de chauve-souris dont il s'agit ici, aient pu se conserver pendant un laps de temps aussi considérable que celui d'où date la destr uction subite de ces animaux. Cependant j'en ai recueilli un grand nombre, et une quantité d'entre eux sont d'une conservation rare, tels que les représente la figure 14, planche V, qui, outre les caractères déjà décrits plus haut, nous indique par l'épine peu élevée, par l'acromium très-long et fortement dirigé en avant, par son apophyse coracoïde très-longue, dirigée en dedans et en arrière vers le sternum, que ces omoplates ont appartenu à une espèce de chauve-souris, et très-probablement à l'espèce des crânes trouvés à Goffontaine; je les ai recueillis dans les mêmes places, où gisent les têtes, les demi-mâchoires, etc.

Pour ne point entrer dans tous les détails descriptifs, que réclament les autres restes du squelette de ces nouvelles espèces fossiles, je me borne à en donner les figures, qui prouveront mieux qu'une longue description, que les os des extrémités et du tronc proviennent également de l'espèce du Fond-de-Forêt, et de celle de Goffontaine. Voyez l'humérus, figure 15, le cubitus, figure 16, 17, 18, 21, des os des doigts, figure 20, 22, une portion du bassin, figure 24, le fémur, figure 25, des vertèbres, figure 27, 35, et même une côte figure 26, de la planche V.

D. DES OSSEMENS FOSSILES DU HERISSON.

DES DENTS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Le Hérisson ordinaire, (*Erinaceus europus*, Lin.) habite l'Europe; l'espèce *auritus* de Pallas, qui est plus petite, et répandue

depuis le nord de la mer Caspienne jusqu'en Egypte, et les autres connues jusqu'ici, ont toutes une incisive inférieure de chaque côté, fort obtuse et couchée en avant; quatre fausses molaires, les trois premières à une racine dont la moyenne est la plus grande; la quatrième à deux racines, et trois molaires dont la première est la plus grande, et la pointe antérieure dans celle-ci est la plus développée; différence que je ne trouve point signalée par M. F. Cuvier dans son ouvrage sur les dents des Mammifères. La troisième de ces dents est très-petite et n'a que trois pointes : une en avant et deux en arrière.

J'ai retiré trois demi-mâchoires de nos cavernes, une de celle d'Engihoul et deux de la caverne d'Engis; j'ai fait représenter la plus complète fig. 12, planche V. L'examen le plus scrupuleux m'a convaincu que ces demi-mâchoires ne diffèrent en rien de celles du Hérisson ordinaire; cette espèce étant bien connue, je m'abstiens de développer plus amplement l'identité de l'espèce fossile avec l'espèce actuelle.

Ce qui me paraît plus remarquable, c'est que ces os se sont trouvés dispersés, isolés, cassés, comme les restes des espèces éteintes, et à différentes profondeurs dans la terre à ossemens; ce qui éloigne en même temps toute possibilité d'expliquer la présence de ces ossemens dans les cavernes comme accidentelle, c'est-à-dire, de supposer qu'ils y auraient été introduits plus tard.

E. MUSARAIGNE FOSSILE.

On connaît aujourd'hui déjà plus de 10 espèces de musaraignes, surtout en Europe.

Les caractères des dents dans toutes ces espèces sont d'avoir à la mâchoire supérieure une incisive très-forte, crochue à la base; postérieurement se trouve une dentelure qui est divisée en deux parties; une fausse molaire très-forte vient immédiatement après l'incisive,

ainsi que deux autres normales, mais de moitié plus petites que la précédente; elles sont suivies d'une quatrième rudimentaire, tandis que la cinquième est très-grande et tranchante. Les 4 molaires suivantes sont de la même forme que celles que nous avons déjà décrites dans les chauve-souris; sauf les différences dans la forme des prismes, que nous extrayons de l'ouvrage de M. F. Cuvier (1). Il dit: » La base sur laquelle les prismes sont placés se compose antérieu- » rement d'un tubercule pointu, et postérieurement d'une partie lisse » aplatie: en outre le prisme antérieur de la première est moins » développé que l'autre, et le prisme postérieur de la dernière ne » s'aperçoit pas du tout. »

Dans la mâchoire inférieure il y a une incisive forte, pointue, couchée horizontalement en avant. Deux fausses molaires succèdent immédiatement; elles sont de forme normale, grosses; la première petite, la seconde plus grande, terminée en pointe à sa partie antérieure. Viennent ensuite trois molaires, dont les deux premières sont de même grandeur, les pointes antérieures le double plus fortes que les postérieures. La dernière est une petite dent composée d'une seule pointe, formée de son prisme postérieur.

TÊTE DE MUSARAIGNE FOSSILE.

Les différences très-marquées dans cette espèce fossile qui les distinguent des autres débris que nous venons de décrire, m'ont guidé, pour en saisir à l'instant même les caractères, dans la multitude de ces petits objets. En effet, la tête et les demi-mâchoires que je possède sont si bien conservées qu'il est impossible de s'y méprendre.

Nous voyons, planche V, fig. 5, une fois plus grande que nature, la partie antérieure bien conservée; cette portion est la plus

(1) *M. F. Cuvier, des dents des Mammifères, Paris* 1825, *pag.* 58, *pl.* 20.

importante, pour nous faire prononcer sur la différence qui existe entre la fossile et l'espèce actuelle; le nombre et la forme des dents de cette portion de tête ne me paraissent différer en rien du *sorex araneus*, Lin. : le seul point dans lequel la fossile s'écarte de cette dernière, c'est que la première a une fausse molaire de moins. Je ne crois pas cette différence assez notable pour qu'elle mérite d'être considérée comme essentielle à l'espèce fossile; l'âge ou le sexe a pu produire l'absence de cette dent, et quand même cette considération ne serait pas assez valable, on n'oserait pas encore conclure trop positivement d'après un seul échantillon d'une espèce toute nouvelle. Mais attendons jusqu'à ce que de nouvelles découvertes assez nombreuses viennent éclaircir le nombre normal des fausses molaires de la musaraigne fossile. Je suis cependant porté à croire qu'elle ne diffère en rien de l'espèce commune, et les demi-mâchoires, au nombre de quatre, que je possède, confirment ce que je viens de dire; car elles sont parfaitement semblables, tant pour la forme que pour le nombre des dents, à celle de l'espèce vulgaire (voyez planche V, fig. 10 et 11, une fois plus grande que nature.) Cette demi-mâchoire a été retirée de la caverne de Goffontaine, ainsi que la tête; les autres débris provenant de celle de Chokier n'offrent aucune différence avec celle-ci.

F. D'UNE AUTRE ESPÈCE DE MUSARAIGNE FOSSILE.

J'ai fait représenter, planche V, fig. 4, une fois plus grande que nature, la portion de tête d'une musaraigne, qui ne se rapporte aucunement à celle dont nous venons de parler; les os palatins sont moins larges; mais l'examen des dents nous conduit à la conclusion qu'elles diffèrent essentiellement de celles de la musaraigne fossile décrite dans l'article précédent.

Les incisives se portent très en avant, sont crochues; au milieu de la dent, la couronne se divise en deux, de sorte qu'il y a deux pointes sur une même base, dont l'antérieure est plus longue et plus épaisse que la postérieure; viennent ensuite cinq fausses mo-

laires dont la première est la plus grande ; les autres vont en décroissant jusqu'à la cinquième qui se fait à peine apercevoir ; ce n'est qu'une petite pointe ; toutes ces fausses molaires sont très-pointues : la base qui porte cette pointe est assez longue et présente un petit bord en-dedans ; la cinquième seule porte les mêmes caractères que celle des espèces précédentes ; les 4 molaires qui suivent ne diffèrent point de celles de la musaraigne ordinaire. Les caractères des dents suffisent pour prouver au premier abord que cette tête a appartenu à une espèce d'insectivores ; mais la forme des incisives et des fausses molaires, ainsi que le nombre de ces dernières, ne se rapporte point aux espèces de musaraigne commune.

La comparaison la plus attentive de ces restes fossiles avec ceux des espèces actuelles, me porte à croire que cette portion de tête a appartenu à l'espèce *sorex tetragonerus*, Herm., dont les individus ne sont pas rares dans nos environs.

G. LA TAUPE FOSSILE.

Il sera moins difficile d'apprécier les différences ostéologiques distinctement tracées dans le squelette de la taupe. La vie souterraine de cet animal demandait une forme appropriée à cette manière d'exister. Pour fouiller la terre, il reçut des membres antérieurs forts, et courts, une tête très-allongée et pointue ; son train de derrière au contraire est faible, et toute son adresse consiste à franchir rapidement un chemin sous terre, tandis que cet animal se meut avec peine sur le sol.

L'étude du squelette de la taupe, à cause des particularités qu'il renferme, est donc devenue un point saillant en anatomie comparée. Quant aux anomalies qui entrent dans sa structure, elles sont tellement connues qu'il serait superflu de décrire toutes les singularités que l'on y observe, d'autant plus que les débris de la taupe fossile ne diffèrent en rien de la taupe de l'espèce ordinaire.

Les cavernes de Chokier, du Fond-de-Forêt, d'Engihoul, d'Engis, de Goffontaine et d'autres, m'ont fourni des restes de cet animal fossile, des portions de tête, des demi-mâchoires, et plusieurs os du tronc et des extrémités, dont la comparaison la plus attentive m'a convaincu que ces restes fossiles ne diffèrent point de ceux de la taupe commune. En effet, la portion de tête représentée fig. 6, A, B, planche V, ne diffère point de celle de l'espèce actuelle. La forme, la grandeur sont les mêmes; il y a les alvéoles de 6 incisives, 2 canines, chacune à deux racines, 8 fausses molaires, dont 6 rudimentaires et 2 normales; 6 molaires dont les 2 dernières manquent de chaque côté dans les échantillons que je possède.

Cinq demi-mâchoires sont en ma possession; deux sont du côté gauche; on en voit une fig. 13, planche V; dans ces échantillons les incisives sont tombées hors de leurs alvéoles; viennent ensuite quatre fausses molaires et les alvéoles de trois molaires.

Le scapulum de la taupe, si différent par sa forme, de tout ce que nous connaissons de ces os dans la classe des mammifères, n'a pas échappé à nos recherches; nous en voyons un, fig. 28, l'humerus, fig. 29, A et B. le cubitus, fig. 30, le bassin, fig. 23 et 31, le fémur, fig. 32, le tibia fig. 33, et le sternum, fig. 34 de la planche V, sont enfin les restes très-reconnaissables de cet animal singulier dont les cavernes nous ont conservé les débris.

RÉSUMÉ.

Tel est le premier résultat des recherches auxquelles je me suis livré jusqu'à présent, tant pour recueillir, que pour déterminer plusieurs espèces d'une classe d'animaux dont les actes du règne fossile n'avaient point fait mention jusqu'ici. Quatre espèces de chauve-souris, un hérisson, deux espèces de musaraignes; plus, les restes d'une taupe identique avec l'espèce actuelle (*talpa europæa*), en tout huit nouvelles espèces fossiles sont donc sorties du néant, et vont prendre à l'avenir leur rang parmi les fossiles abondans que les cavernes de la province de Liége m'ont fournis.

En effet, ces chauve-souris, ce hérisson, ces musaraignes, et cette taupe, peuplent encore aujourd'hui nos environs. Cette remarque nous conduit nécessairement à la conclusion suivante : que ces animaux existaient déjà avant que nos cavernes fussent remplies de ces restes; ces espèces n'ont pas été détruites; elles ont dû échapper à la cause destructive de ce cataclisme pour pouvoir se perpétuer dans les mêmes contrées. J'ai avancé plus haut que la succession des êtres, qui est reconnue dans toutes les époques bien marquées en géologie, n'exclut point, surtout dans la dernière, des êtres qui se multiplient encore aujourd'hui, et j'ai dit que tout porte à croire que la nature, créatrice, peut-être déjà avant ce dernier bouleversement, avait acquis le degré de perfection que nous admirons aujourd'hui.

Dans tous les débris dont il a été question jusqu'à présent, il ne s'agit point d'accident; les cavernes de Chokier et de Goffontaine

mettent toute allégation à cet égard hors de doute, et les soins les plus scrupuleux que nous avons apportés dans nos recherches, nous ont convaincu que les espèces d'insectivores ont été contemporaines des espèces dont les analogues n'existent plus, et de nouvelles recherches confirmeront, au moins nous aimons à le croire, que sous le rapport des petites espèces fossiles, les cavernes ont été jusqu'ici très-incomplètement exploitées.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE V.

DES PLANTIGRADES FOSSILES.

A la tête des plantigrades se placent les ours, dont l'immortel Cuvier nous a fait connaître huit espèces différentes dans les vivans. La plume de ce grand zoologiste a peint supérieurement leurs différences à l'article *ours*, dans ses *Recherches sur les ossemens fossiles*. La description de ces espèces étant rigoureusement établie, l'étude des ossemens d'ours fossiles devient plus exacte, et les erreurs qui s'étaient glissées dans la description de ces restes fossiles ont été par-là en partie détruites.

Cependant malgré les écrits distingués qui ont paru sur cette matière, malgré les détails que renferment ces descriptions, l'observation n'est pas encore épuisée, sous tous les rapports, à l'égard de l'ours fossile. Il ne paraîtra donc pas superflu de décrire de nouveau toutes ces pièces dont on a déjà eu tant de fois occasion de s'occuper.

En effet, de nouvelles données m'ont imposé l'obligation de rectifier, autant qu'il m'est possible, les descriptions incomplètes que l'on avait présentées jusqu'ici.

Les ossemens d'ours, et nommément les dents, qui provenaient des cavernes de l'Allemagne, étaient célèbres depuis des siècles; on les connaissait alors sous le nom de *licorne fossile*, on les réduisait en poudre, et on les débitait comme remède contre plusieurs maux tant internes qu'externes. Les rédacteurs des matières médicales de ce

temps ont fait l'honneur aux fossiles de les indiquer comme remèdes ; mais ils n'occupent plus aujourd'hui la place qu'ils avaient usurpée. Si, enhardis par cet exemple, les auteurs modernes de pharmacopées et de matières médicales avaient le courage de rayer de leurs ouvrages tout ce qu'il y a de superflu dans la liste des drogues, les malades y gagneraient sans doute de la santé et de l'argent, et les charlatans feraient moins aisément des dupes.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que depuis deux siècles environ que l'on a commencé à faire la description et à donner des figures des restes de l'ours fossile ; mais c'est depuis Esper, que nous possédons des observations plus exactes que celles de ses prédécesseurs.

Nous devons des détails plus complets surtout à Rosenmüller, Hunter, A. Camper, Blumenbach, de Sömmerring, Goldfuss, et spécialement à l'illustre Cuvier. Dans l'article ours fossile de ce dernier, nous trouvons la description des têtes de trois espèces différentes; *l'ursus spelæus*, *l'arctoïdæus*, *Blumen.*, et le *priscus*, *Goldfuss*.

Une quatrième espèce, d'après M. Cuvier, s'est trouvée dans le terrain meuble en Toscane ; il lui a donné, provisoirement, le nom *d'ursus etruscus*.

Dans l'ouvrage de MM. Croizet et Jobert aîné (1) nous lisons la description de quelques débris (2) qui, selon ces auteurs, ont appartenu à une cinquième espèce fossile, qu'ils désignent sous le nom *d'ursus arvernensis*. Enfin M. Marcel de Serres (3) décrit une autre espèce encore, tirée de la caverne de Fouzan, à laquelle il donne le nom *d'ursus pittorii*, et qu'il regarde comme une nouvelle espèce des cavernes, plus grande que l'*ursus spelæus*.

---

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme : etc. Paris* 1828.

(2) *Ces débris consistent en une portion de tête, un atlas, une portion d'omoplate, la partie inférieure d'un humérus, et la supérieure d'un tibia.*

(3) Férussac, *Bulletin des sciences naturelles*, 1830, N° XIX, p. 151.

SECTION PREMIÈRE.

DES DENTS DE L'OURS FOSSILE.

Dans les ours actuels, le nombre constant des dents est de six incisives, deux canines, six fausses molaires, de chaque côté, six molaires en haut et huit en bas.

Dans les espèces fossiles, le nombre des incisives et des canines est le même que dans les espèces existantes; les fausses molaires ne se voient que rarement dans les mâchoires des jeunes individus des grandes espèces; au contraire, dans *l'ursus priscus*, deux fausses molaires de chaque côté sont constantes.

Afin de faciliter la détermination de ces dents fossiles, pour ceux même qui n'ont pas à leur disposition une collection assez complète de ces restes, je me vois obligé d'en entreprendre la description, et d'en donner les figures pour les caractères généraux.

L'incisive externe d'en haut (pl. 8, fig. 11) est forte, longue, la couronne est pointue, d'une forme oblique, descendant de dedans en dehors; un bourrelet très-prononcé, surtout à la partie interne, forme la limite de la base de cette couronne: on y remarque en outre deux arêtes bien distinctes à la partie postérieure, qui divisent la couronne de ces dents en deux parties inégales, dont l'externe est convexe et l'interne aplatie. La racine est pointue à son extrémité; très-large à la base de la couronne; la partie externe est convexe, l'interne est aplatie, marquée dans son milieu d'une crenelure, qui s'efface dans les deux extrémités.

Les incisives du milieu sont beaucoup plus petites; la couronne des

deux plus externes est obtuse, crochue, terminée en pointe obtuse; le bourrelet qui se trouve à la base de sa face externe descend obliquement de dedans en dehors; la face interne représente deux tubercules latéraux, dont l'interne est surtout très-prononcé, et présente une légère échancrure à sa face interne. (v. pl. 8, fig. 12.) Les plus internes (fig. 13) sont plus petites, leur couronne moins oblique, et les deux lobes à leur face interne sont à-peu-près de la même grandeur. Les unes et les autres ont les racines comprimées sur les deux faces latérales.

Les incisives externes, de la mâchoire inférieure, sont longues; la couronne est large à sa base, d'une forme triangulaire; on y remarque à la partie externe un lobe profondément séparé de la couronne, se dirigeant obliquement en dehors; à la face interne de cette couronne se trouve une arête, qui se prolonge sur toute la face postérieure jusqu'au sommet de la couronne, qui elle-même est très-aiguë. La racine est longue, courbée en dehors, sa forme est triangulaire, et se termine en pointe aiguë. On voit cette dent représentée, pl. 8, fig. 14.

Les incisives suivantes, (fig. 1 de la même planche) ont la couronne en forme de coin très-allongé à la partie postérieure, où l'on observe deux arêtes dont l'externe se termine en pointe latérale. Elles ont toutes la racine comprimée des deux côtés.

Les plus internes (fig. 16 de la même planche) sont les plus petites; la couronne est très-comprimée et porte comme les précédentes deux arêtes à la face postérieure; mais beaucoup moins prononcées que dans celles-là; la racine est très-aplatie des deux côtés.

Les canines ont la forme ordinaire de ces dents dans les carnassiers; c'est-à-dire, qu'elles sont arquées, et que leurs couronnes sont coniques.

Les deux supérieures ont leur racine aplatie en dehors, la face interne est convexe, ayant le plus d'épaisseur dans son milieu.

Celles de la mâchoire inférieure ont la racine plus courte, plus

épaisse, et la couronne, qui dans les supérieures est droite, se jette au contraire en dehors dans les inférieures.

Les unes et les autres portent deux arêtes à la face interne de leur couronne, dont une est antérieure, l'autre postérieure, mais peu saillantes. (V. ces dents, planche 8, fig. 1 et 2.)

Les fausses molaires sont petites, simples et de forme conique, comprimées et obtuses.

La première molaire d'en haut, ou l'antépénultième, (fig. 17) est petite, a deux racines, dont l'antérieure est de moitié plus mince que la postérieure. Sur la base de la couronne, qui est triangulaire, s'élèvent trois éminences, une antérieure, la plus grande; une postérieure plus petite, et une interne, la plus petite de toutes. Ces deux dernières sont supportées par la racine postérieure; toute la couronne est garnie à sa base d'un bourrelet, surtout à la partie postérieure et interne.

La pénultième (fig. 18) est d'une forme plus rectangulaire; la couronne représente, en dehors, deux grosses éminences, toutes deux d'une forme conique, l'antérieure étant la plus développée; deux éminences très-petites terminent le bord externe de cette couronne; à la face interne elle présente trois tubercules peu marqués, dont le moyen est le plus petit; un bourrelet se trouve à la base de la couronne, surtout apparent à la partie antérieure de la face interne et externe. On y compte trois racines, deux externes, l'antérieure est la plus mince, une interne, qui est très-large, portant un sillon sur sa face externe et interne.

La dernière molaire (fig. 19) est la plus grande. La couronne est d'une forme allongée; les deux tiers antérieurs sont larges, et ressemblent beaucoup à la pénultième; elle porte au bord externe trois éminences, dont l'antérieure est la plus forte, la deuxième moindre, et la troisième médiocre, souvent bilobée. Au bord interne de cette dent on compte quatre éminences, mais peu

élevées; la partie postérieure de la couronne est ovale, garnie d'un bord qui entoure sa face qui, surtout en cet endroit, est irrégulièrement ridée; la face antérieure et interne se fait remarquer par un bourrelet très-prononcé. Cette dent a quatre racines; une en avant, conique, c'est la plus petite; une de chaque côté, large et comprimée; la postérieure est large, aplatie, s'avançant entre les deux précédentes, où sa forme est surtout très-comprimée.

Dans la mâchoire inférieure les fausses molaires, si elles existent, sont simples, petites, coniques, placées immédiatement derrière la canine.

L'antérieure (fig. 20) est courte et comprimée; elle présente une éminence forte et conique à sa partie antérieure; deux petites se trouvent à la partie interne, lesquelles, quelquefois, sont bilobées, ou bien sont confondues en une seule. Une autre éminence, dont la grandeur varie souvent, se trouve à la partie postérieure de cette couronne. Cette dent a deux racines, et rarement elles sont confondues en une seule dans les espèces fossiles. Nous reviendrons sur cette racine en parlant de la mâchoire inférieure, parce que M. Marcel de Serres prétend que chez *l'ursus spelæus* cette dent est toujours à une racine; du reste dans ces dents la racine antérieure est plus mince et plus courte que la postérieure.

L'antépénultième (fig. 21) a une couronne oblongue, plus étroite à sa partie antérieure qu'à la postérieure; portant des éminences très-marquées : une en avant, deux externes dont l'antérieure a le plus d'étendue. Une troisième se trouve à la partie postérieure, il y a deux internes postérieures et deux antérieures qui sont petites, tranchantes, et quelquefois lobées; on y compte deux racines, dont l'antérieure est plus courte et plus comprimée que la postérieure.

La pénultième (fig. 22) est la plus grande, rectangulaire, garnie d'éminences très-irrégulières; le bord externe présente deux éminences principales, dont l'antérieure est plus élevée et a plus

de largeur à sa base que la postérieure; le bord supérieur de l'une et de l'autre est sous-divisé par de légères échancrures, vers le bord interne on en compte cinq à six; dans les antérieures c'est celle du milieu qui, constamment, est plus élevée que toutes les autres, et qui forme une élévation transversale, qui se joint à l'éminence externe de devant. Cette dent a deux racines, une antérieure mince, conique, munie d'une crenelure à sa face postérieure; la postérieure est plus forte et comprimée sur ses faces latérales.

La dernière molaire (fig. 23) a une forme ovale allongée: sa couronne est irrégulièrement bosselée; on y distingue facilement deux ou trois éminences, au bord interne, dont l'antérieure est la plus élevée, et trois au bord externe, qui se font surtout remarquer dans les dents des individus très-jeunes. Une seule racine supporte cette couronne; elle est partagée par un sillon de chaque côté, qui marque les traces d'une division, dont l'antérieure est la plus courte, courbée en arrière, et la postérieure, plus longue, est large et aplatie. Je possède quelques-unes de ces dents dont la racine est divisée en deux.

Ce que je viens de dire sur la forme des dents d'ours, que l'on recueille le plus communément dans les cavernes, suffira, je l'espère, pour les faire distinguer des autres dents des carnassiers que l'on extrait de ces lieux. Examinons maintenant les différences que ces dents présentent entre elles, pour déterminer les espèces auxquelles elles ont appartenu.

SECTION II.

EXAMEN COMPARATIF DES DENTS FOSSILES D'OURS QUE L'ON RECUEILLE DANS LES CAVERNES.

Nous devons aux soins du célèbre Cuvier une table complète, pour l'époque à laquelle il a écrit, comprenant les mesures des dents des ours fossiles, comparées à celles des espèces existantes. Il ne me paraît pas superflu de donner une table analogue à celle de ce savant anatomiste, en y ajoutant celle de cet auteur, qui dit avoir pris ses mesures sur plus de cent dents. Le nombre de celles que j'ai retirées de nos cavernes est si considérable, que le tableau des mesures que je joins ici a été obtenu sur plus de mille dents.

Un examen attentif des incisives des deux côtés, m'indique déjà une différence notable dans la grandeur; il est certain que ces dents proviennent d'espèces très-distinctes; cependant je ne voudrais pas me prononcer sur de telles données.

Mais des preuves plus positives, pour aider à saisir une différence de grandeur et de forme, se trouvent dans les canines; celles-ci sont les plus communes dans les cavernes, et il paraît que l'on n'a fait attention ni à leur grandeur, ni à leur forme, sous le rapport ostéologique. Comme j'en ai recueilli un grand nombre, et d'animaux de tout âge, je crois qu'il convient d'indiquer ici la différence de dimensions et de forme que j'ai observée sur celles qui proviennent d'individus adultes et dont les pointes ne sont nullement usées. Une des plus grandes, et en même temps des plus communes des canines supérieures, se voit fig. 1 de la planche 8.

Elles sont longues en ligne droite de 0,134 ; la partie émaillée est longue de 0,042, et la largeur antéro-postérieure de la base est de 0,024 ; l'endroit le plus renflé de la racine a 0,038 de plus grand diamètre. La longueur de ces dents varie de 5 à 8 millimètres du plus au moins ; mais la largeur paraît constante.

La deuxième espèce de ces canines se distingue des précédentes, en ce qu'elles sont moins longues, et que la racine est à proportion plus large. On voit une de ces dents en contour fig. 3, sa longueur totale en ligne droite est de 0,11 ; la partie émaillée est longue de 0,041, et large à sa base de 0,029 ; l'endroit le plus renflé de la racine a 0,036 de plus grand diamètre. C'est de cette espèce que nous voyons une figure dans le mémoire de M. Buckland, (*Philosophical transactions*, 1822, *part.* 1.) Mais la pointe qui manquait à l'original a été mal restituée dans la figure.

Une troisième espèce de canines (figure 5) diffèrent encore de celles dont nous venons de parler, parce qu'elles sont plus longues, et presque aussi larges que les plus grandes ; ces dents sont longues de 0,12 ; la partie émaillée de 0,043 ; larges de 0,024, et la racine a son plus grand diamètre de 0,033.

Une quatrième distinction se fait apercevoir dans le nombre des canines d'ours fossiles (voyez fig. 7) ; celles-ci sont plus petites et beaucoup plus minces ; la longueur est de 0,099, celle de la partie émaillée de 0,031 ; la base est large de 0,018, la racine n'a que 0,022 de plus grand diamètre.

Enfin, je trouve dans cette prodigieuse quantité de canines de nos cavernes, une cinquième espèce (fig. 9) toute différente encore de celles que nous venons de décrire ; leur longueur est de 0,087 ; celle de la partie émaillée de 0,031, sur 0,018 de large à sa base ; l'endroit le plus renflé de la racine a un diamètre antéro-postérieur de 0,021.

En examinant avec soin les canines inférieures, je trouve qu'elles ne diffèrent pas moins entre elles que ne le font les supérieures.

En effet les plus grandes (fig. 2) ont une longueur de 0,11, celle de la partie émaillée étant de 0,043. La plus grande largeur à la base de leur couronne est de 0,03 ; et le plus grand diamètre de la racine est de 0,026 ; ces dents correspondent par conséquent aux plus grandes canines supérieures.

La fig. 4, planche 8, représente une dent canine inférieure plus petite, plus large, d'un aspect tout différent de la précédente ; la longueur est de 0,093 ; celle de la partie émaillée 0,04 ; plus grand diamètre à la base de la couronne 0,026, et celui de la racine est de 0,032.

Une troisième espèce correspond aux canines supérieures de la 3e espèce ; on voit une de ces dents, fig. 6 ; les différentes dimensions que nous avons indiquées dans la précédente, sont dans celle-ci 0,101 ; 0,036 ; 0,027 ; 0,034.

Une différence se remarque dans la dent, fig. 8, dont les dimensions sont 0,086 ; 0,031 ; 0,023 ; 0,024.

Dans ces canines inférieures j'ai aussi trouvé une quantité de dents qui sont plus petites et moins larges que les précédentes ; voyez (fig. 10) et qui ont appartenu à la même espèce et aux mêmes individus dont je possède les canines supérieures décrites sous la cinquième.

Passons à l'examen des molaires des ours fossiles provenant des cavernes de notre province.

Table des dents fossiles, de M. Cuvier, *comparées à celles des plus grands ours actuels* (1).

Dents fossiles supérieures.			Dents du plus grand ours vivant.
Dernières	plus grandes	0,048	0,036
	plus petites	0,043	

(1) M. Cuvier, *Recherches sur les ossemens fossiles, Tome quatrième, troisième édition, pag.* 349.

Dents fossiles supérieures.			Dents du plus grand ours vivant.
Pénultièmes	plus grandes	0,031	0,024
	plus petites	0,028	
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,021	0,017
	plus petites	0,02	
Inférieures.			
Dernières	plus grandes	0,026	0.02
	plus petites	0,022	
Pénultièmes	plus grandes	0,032	0,027
	plus petites	0,027	
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,033	0,025
	plus petites	0,0	

Tables des dents fossiles des Cavernes de la province de Liége.

Molaires supérieures.		Longueur antéro-postérieure.
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,021.
	moyennes	0,018.
	plus petites	0,017.
Pénultièmes	plus grandes	0,031 à 0,033.
	moyennes	0,028.
	plus petites	0,026.
ernières	plus grandes	0,046 à 0,048 et 0,05.
	moyennes	0,043.
	plus petites	0,04.
Inférieures.		
Antérieures	plus grandes	0,017 à 18.
	moyennes	0,014 à 15.
	plus petites	0,012.
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,032 à 0,034.
	moyennes	0,08.
	plus petites	0,025 à 0,028
Pénultièmes	plus grandes	0,033.
	moyennes	0,03.
	plus petites	0,025 à 0,027.
Dernières	plus grandes	0,031.
	moyennes	0,026 à 0,027.
	plus petites	0,019.

Quant aux fausses molaires, dont les différentes espèces d'ours fossiles ne sont pas toujours dépourvues, j'en possède quelques-unes. Nous aurons l'occasion de parler de l'existence de ces dents dans les articles suivans, et nous prouverons dans l'examen des têtes et des demi-mâchoires que, même dans les grandes espèces fossiles, elles se rencontrent quelquefois, comme l'avaient déjà annoncé Camper, Rosenmüller et Cuvier.

L'examen de ces dents nous conduit à cette conclusion, qu'elles présentent des différences de forme et de dimensions très-notables, qui, seules, suffisent déjà pour nous convaincre, que ces dents ont appartenu à des espèces différentes.

Nous avons, en effet, indiqué la forme et les dimensions les plus saillantes, que nous a fournies la comparaison des canines. Quant aux molaires, nous voyons que les mesures indiquées sur notre table, comparées à celles de M. Cuvier, prouvent que nous avons des dents fossiles d'une dimension plus forte, que ne le sont les plus grandes de la table de cet auteur; d'un autre côté, nos plus petites sont encore inférieures à celles qui ont été représentées par ce savant; celles-là sont plus identiques avec les dimensions des plus grands ours actuels.

Ces dents sont en général peu usées, elles sont en tout parfaitement conservées; c'est sans doute cette circonstance qui avait fait dire au célèbre Cuvier que les ours antidiluviens étaient plus carnivores que les ours actuels. Quoi qu'il en soit, il est certain que dans le grand nombre de dents que j'ai recueillies, la couronne dans la plupart est peu usée; cependant on en trouve de très-usées; mais généralement ces dents ont appartenu à des individus jeunes, et les dents de lait sont très-communes dans nos cavernes; c'est surtout par l'inspection de ces dernières que j'ai pu me convaincre que les différentes dimensions des dents d'ours fossiles sont constantes, puisque je retrouve les correspondantes dans celles de lait.

RÉSUMÉ.

Nous devons, en dernier lieu, résumer les différences bien reconnaissables des cinq espèces de canines d'ours fossiles que nous venons de décrire. Nous pouvons les répartir de la manière suivante. Celles de la mâchoire supérieure et inférieure du grand ours à front bombé (*ursus spelæus*) sont représentées, la première dans notre pl. 8, fig. 1, la seconde, fig. 2.

Celles du petit ours à front bombé, la supérieure se voit fig. 3 et l'inférieure fig. 4, même planche; celles des fig. 5 et 6 ont appartenu au grand ours à front aplati; la fig. 7 représente une canine supérieure, et la fig. 8 l'inférieure de *l'ursus leodiensis;* et la fig. 9 représente une supérieure; et enfin la fig. 10 une inférieure de *l'ursus priscus*, Goldfuss.

SECTION III.

COMPARAISON DES TÊTES D'OURS FOSSILES RETIRÉES DE NOS CAVERNES.

Les cavernes de l'Allemagne, si célèbres depuis deux siècles, ont fourni quelques centaines de têtes plus ou moins bien conservées, et toutes les descriptions, les plus complètes, que nous en possédons, ont été faites sur les exemplaires exhumés de ces cavernes.

Paterson Hain donna en 1667 (1) des gravures de têtes d'ours fossiles, de grandeur naturelle; mais l'anatomie comparée étant absolument ignorée à cette époque, il n'est pas étonnant que cet auteur les décrive sous le nom d'ossemens de dragons; c'est de cette époque que datent les traditions fabuleuses touchant les ossemens fossiles d'ours, et c'est aussi depuis lors qu'on les vendit réduits en poudre comme remède contre l'épilepsie.

Mais une fois l'attention fixée sur ces antiques débris, bientôt on se persuada que les relations données par *Paterson Hain* étaient erronées. Cependant, quoique l'on eût déjà exhumé de ces cavernes 180 têtes d'ours, du temps d'Esper, celui-ci et ses contemporains, ne furent pas très-heureux pour saisir les vrais caractères de ces crânes fossiles. Il est vrai cependant qu'ils les reconnurent comme provenant d'une espèce d'ours; néanmoins, il est étonnant qu'ils en aient méconnu la forme, et même à tel point, qu'ils ont soutenu que ces têtes se rapprochent le plus de celles de l'ours polaire actuel, erreur grave qui fut bientôt combattue par Hunter (2) et Rosen-

(1) *In Miscellaneis curiosis medico-physicis Academiæ naturæ curiosorum Leopoldinæ; Lipsiæ*, 1667.

(1) *Philosophical transactions, Year* 1794.

muller (1). Mais il a fallu les travaux d'un Camper, d'un de Sömmerring, de Goldfuss et Cuvier pour détruire totalement les opinions erronées adoptées, jusqu'alors, sur ces restes d'ours fossiles. En effet, ceux-ci ont démontré, jusqu'à l'évidence, que la forme des têtes d'ours fossiles ne se rapporte à aucune des espèces existantes, et que c'est surtout de l'ours polaire qu'elle s'éloigne le plus. Il résulte donc des investigations de ces derniers auteurs, que ces restes fossiles ont appartenu à des espèces dont les analogues nous sont inconnues dans la création actuelle.

J'avais déjà fait des fouilles dans plusieurs cavernes, et je n'en avais retiré que quelques fragmens, même bien peu reconnaissables, lorsque la découverte de la caverne de Goffontaine, si riche en ossemens d'ours, me procura plusieurs têtes, dont quelques-unes sont bien conservées, et qui me mettent à même d'entreprendre la comparaison des différences que ces têtes présentent entre elles avec celles qui ont été décrites jusqu'aujourd'hui.

Les descriptions exactes et détaillées que nous ont transmises les savans, sur ce sujet, pourraient faire naître l'opinion, que cette matière est épuisée, surtout que, depuis long-temps, les anatomistes géologues ont apporté des soins particuliers pour déterminer les têtes d'ours fossiles. Malgré ces recherches précieuses, un examen attentif des têtes que j'ai recueillies, m'a convaincu, eu égard aux différences d'âge et d'individus, que ces têtes offrent des nuances de forme assez marquantes pour que je juge nécessaire de m'en occuper en détail.

Il est avéré que les crânes d'ours fossiles se distinguent en tout par la grandeur, ainsi que par la forme, de ceux des ours actuels, et l'énumération des caractères spécifiques de ceux d'ours fossiles connus jusqu'aujourd'hui a été, en quelque sorte, épuisée par les travaux

---

(1) *Description des os fossiles de l'ours des cavernes, avec figures, Weimar*, 1804.

de Camper, Blumenbach, Rosenmüller, de Sömmerring, Goldfuss et Cuvier.

Néanmoins, il m'importe plus qu'à tout autre de savoir si les crânes d'ours que j'ai recueillis ressemblent aux espèces fossiles décrites par ces savans, surtout parce que l'examen des dents, m'a fourni un résultat tout différent de celui qu'a indiqué M. Cuvier.

Les caractères des dents annonçaient déjà une grande variété; l'examen des têtes vient confirmer ce qui jusqu'ici n'était que très-incomplet, et une description de ces têtes et surtout un tableau comparatif des dimensions les plus importantes nous feront voir où en était la connaissance des restes d'ours fossiles avant nous (1).

Commençons donc par la description des têtes les plus communes, et le plus anciennement connues, de l'espèce que Blumenbach a nommée *ursus spelæus*.

Nous possédons plusieurs gravures, qui représentent d'une manière parfaite, des crânes à front le plus bombé des ours antidiluviens. Nous représentons aussi une tête de cette espèce, presque complète, tirée de la caverne de Goffontaine, pl. 9 et 10.

La mâchoire inférieure est un peu trop grande; j'ai d'autres portions considérables de têtes de cette espèce, qui portent toutes les mêmes caractères; elles s'accordent en tout avec les têtes décrites par Blumenbach, Camper, de Sömmerring, Cuvier et Goldfuss; ce sont les planches de ce dernier en grandeur naturelle, et dont je dois un exemplaire à la bienveillance de cet auteur, qui m'ont surtout servi de point de comparaison pour les grands crânes à front bombé. Or ces crânes, dont nous indiquerons tout à l'heure les dimensions, constatent par leur quantité que c'est de cette espèce que l'on retire aussi le plus grand nombre de nos cavernes. Il serait,

(1) Toutes les pièces qui nous ont servi de comparaison pour la description d'ours fossiles proviennent d'individus adultes, afin d'écarter tout doute que ces différences pourraient être l'effet de l'âge.

ce me semble, superflu de répéter ici les caractères spécifiques par lesquels ces crânes se distinguent de ceux des ours existans, indiqués en détail par les savans que nous avons nommés plus haut.

Mais dans le nombre des pièces les plus complètes, des crânes à front le plus bombé qui se trouvent dans ma collection, comparées entre elles et aux figures des têtes fossiles que j'ai pu me procurer, j'ai reconnu dans ces têtes une différence tellement prononcée qu'il est impossible de les confondre ensemble. On voit une de ces têtes représentée pl. 11, en profil, et pl. 12, en dessus.

En entrant dans les détails comparatifs de ces têtes, nous remarquons d'abord, qu'elles ont, en général, une forme plus arrondie que celles de la grande espèce à front bombé. 1° Les canines sont plus courtes et plus larges; 2° le museau est plus court et plus élevé vers la racine du nez; 3° les bosses frontales sont moins élevées; le front plus large en proportion et moins enfoncé vers son milieu antérieur; 4° les crêtes temporales se réunissent à peu près au milieu du crâne, interceptant par conséquent un plus grand espace dans ces crânes-ci que dans les grands; 5° la crête sagittale forme une ligne plus courbée, ayant sa plus grande élévation dans son milieu; dans *l'ursus spelæus* cette crête est presque droite, et les bosses frontales y forment la plus grande élévation; 6° les arcades zygomatiques, dans ces petites têtes, sont plus droites, et les orbites plus grandes que dans celles de la grande espèce, et l'alvéole d'une fausse molaire se fait apercevoir devant les premières molaires.

Voici une table de dimensions de nos plus grandes et de nos plus petites têtes à front bombé, comparées à celles qu'a données M. Cuvier du grand ours fossile à front bombé.

TABLE

DES DIMENSIONS DES TÊTES D'OURS A FRONT BOMBÉ.

	urs. spelæus de M. Cuvier.	urs. spelæus de Goffontaine.	petit ours à front bombé.
Ligne basilaire, depuis le bord postérieur des incisives du milieu jusqu'au bord antérieur du trou occipital.		0,406	0,38
Longueur du crâne depuis le bord antérieur des incisives du milieu jusqu'à la crête occipitale.	0,457	0,468	0,433
Longueur, depuis ces incisives jusqu'au bord antérieur des os du nez.		0,115	0,098
Longueur depuis ces incisives jusqu'à la ligne qui va d'une apophyse post-orbitaire du frontal à l'autre.	0,245	0,21	0,203
Distance de cette ligne à la crête occipitale.	0,258	0,26	0,233
Longueur de la crête temporale.		0,133	0,136
» » sagittale.		0,153	0,126
Largeur entre les alvéoles des dents incisives externes.		0,092	0,076
» entre les os intermaxillaires.		0,09	0,079
» au bord postérieur des canines.		0,13	0,102
» des deux apophyses post-orbitaires du frontal.	0,121	0,142	0,14
Plus grande largeur des arcades zygomatiques.	0,275	0,314	0,313
Largeur du trou occipital.		0,048	0,035
Longueur depuis le bord interne des canines jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire.		0,144	0,134
Espace qu'occupent les molaires.		0,099	0,095
Distance entre les canines.		0,076	0,046

	urs. spelæus de M. Cuvier.	urs. spelæus de Goffontaine.	petit ours à front bombé.
Distance entre les premières molaires.		0,078	0,066
» » les bords postérieurs des dernières molaires.		0,075	0,065
Hauteur de ces crânes prise sur la ligne basilaire du bord antérieur des os du nez.	0,084	0,102	0,086
» de l'endroit le plus enfoncé de la racine du nez.	0,12	0,114	0,092
» du point externe des apophyses post-orbitaires du frontal.		0,138	0,108
» du point de réunion des crêtes temporales.	0,165	0,166	0,151
» de l'endroit le plus bombé du crâne.	0,165	0,166	0,153
» de l'épine occipitale.	0,11	0,101	0,095

Ces petites têtes se rapprochent donc des plus grandes par l'élévation du front; elles s'en éloignent par la grandeur et par une plus grande élévation de la crête sagittale, ainsi que par les caractères que nous venons d'énumérer.

En général, l'aspect de ces têtes présente une forme plus arrondie, ce qui prouve la justesse de cette remarque d'Esper (1), qu'il y a dans ces cavernes des têtes très-petites en comparaison des autres, d'une forme arrondie, et qui, selon lui, ressemblent davantage aux têtes de *doguin*; il ajoute que les canines de celles-ci sont plus grosses que celles des plus grandes têtes.

M. Cuvier, (*ossemens fossiles*, *vol.* IV, *pag.* 345), rappelle ce passage d'*Esper*; il dit: « que cette différence de grandeur et même » celle de la forme se rapporte plutôt à des individus de différens » âges. « Plus loin cet auteur, en parlant des crânes à front plat,

(1) *Société des naturalistes de Berlin*, *Tom. IX. pag.* 188.

ajoute, pag. 355 : « Le crâne à front plat a aussi l'intervalle entre la » première molaire et la canine plus long à proportion, et cette » dernière dent sensiblement plus petite ; ce qui explique une partie » du passage d'Esper cité plus haut. Ce sont les crânes à front plat » qu'il aura décrits comme plus grands, plus allongés, et ceux à front » bombé dont il n'aura eu que de jeunes individus, qu'il aura com- » parés à des têtes de *Doguin.* »

Esper, en joignant à son ouvrage des figures, ou les mesures de ces petites têtes, n'aurait pas donné lieu à la conclusion tirée avec trop d'assurance par M. Cuvier, lorsqu'il dit que ce sont des têtes de jeunes individus qui ont la forme plus arrondie.

J'ai aussi recueilli quelques têtes d'individus jeunes de la grande espèce à front bombé, entre autres deux assez entières, à-peu-près de la même grandeur que les petites têtes à front bombé, mais qui en diffèrent déjà au premier coup-d'œil, au lieu que ces jeunes têtes ont une forme arrondie ; elles sont au contraire plus allongées déjà, que ne le sont les petites têtes adultes, car les deux dont il s'agit ici sont d'individus âgés, puisque dans l'une et l'autre les dents molaires sont très-usées. Ces deux crânes, du reste, ne diffèrent entre eux si ce n'est que par un peu plus d'étroitesse du front, ce qui peut provenir de la différence du sexe.

La plus grande grosseur même des canines dans ces têtes n'avait pas échappé aux investigations d'Esper ; elle se confirme par l'énumération des nuances dans la forme des canines d'ours dans notre article précédent ; et les alvéoles de ces petites têtes correspondent exactement à la dimension de ces canines. Ces dents seules prouvent donc qu'Esper a vu de ces têtes adultes, car les canines d'individus jeunes sont, tout étant égal d'ailleurs, toujours plus minces.

Il est donc plus que probable qu'Esper aura déjà vu des crânes à front bombé analogues à ceux dont je viens de parler, plus petits, et d'une forme plus arrondie que ne le sont les grands.

M. Cuvier, en réfutant le passage d'Esper, dit en parlant des crânes à front bombé; que les grands de ceux qu'il a vus en nature ou en dessin ont tout au plus 18 pouces dans les grandes têtes, et 14 dans les plus petites, sans qu'il fasse mention de l'âge, de différence de forme ou de celle des dents canines de ces crânes. Or une différence de 4 pouces dans les crânes est pour nous une distinction digne de remarque, si elle ne dépend pas de l'âge, ce qui a été passé sous silence par l'illustre Cuvier.

Quoi qu'il en soit, les cavernes de notre province, et nommément celle de Goffontaine, nous ont fourni des têtes à front bombé, de forme et de grandeur bien différentes; et si on répugne à en faire deux espèces distinctes, elles seront au moins assez différentes pour constituer deux variétés. (1)

Nous verrons du reste, dans la description des mâchoires inférieures, que nous en avons aussi recueilli des deux espèces, qui s'adaptent parfaitement à ces têtes à front bombé.

A. DES TÊTES D'OURS A FRONT APLATI.

Rosenmüller et Camper parlent en termes vagues de crânes d'ours fossiles, qui sont aussi grands que ceux des ours à front bombé; mais qui s'en distinguent par une forme plus allongée du museau, et par le peu d'élévation des bosses frontales. Il paraît que Blumenbach, par la seule inspection de la tête d'un individu jeune et de la grande espèce à front bombé, a imposé à celui-ci le nom d'*ursus arctoïdeus*; mais comme à cet âge le front est naturellement moins élevé, les caractères de cette tête ne suffisent point pour décider la question.

(1) Sans vouloir augmenter davantage la nomenclature des êtres fossiles, serait-il permis de nommer l'espèce *ursus spelæus*, Blum., *ursus fornicatus magnus*, et l'autre *ursus fornicatus minutus*. Oken avait déjà proposé le nom de *fornicatus* pour le grand ours à front bombé, et celui d'*ursus planus* pour le prétendu *ursus arctoïdeus*.

Le baron Cuvier, (*ossemens fossiles*, *tom. IV*, *pag.* 354–356) donne la description et les dimensions d'une portion de crâne représentée sur sa pl. XXIV, fig. 3 et 4, et d'une autre assez entière représentée, pl. XXVII bis, fig. 3 et 4.

Les différences de ces crânes, comparés à celui du grand ours à front bombé, paraissent cependant tellement insignifiantes aux yeux de cet auteur, que, dans son résumé, il dit, pag 358 du même tome:

« La circonstance qu'il n'y a que deux formes pour les autres os, » et que les os de ces deux formes diffèrent assez entre eux pour la » grandeur, me porterait à revenir sur mes premières idées, et à » conjecturer que les deux grandes sortes de crânes, celle qu'on a » nommée *spelæus*, et l'autre à laquelle j'avais appliqué le nom » *d'arctoïdeus*, ne sont que des variétés d'une même espèce. »

Du reste, le crâne représenté *fig.* 3 *et* 4, *pl. XXVII bis* de cet auteur ne s'accorde point avec celui qui est figuré sur la pl. XXIV; le premier est plus petit; il paraît aussi avoir le front plus plat que le dernier.

Quoi qu'il en soit, c'est dans cet état d'incertitude, sur les différences de têtes d'ours fossiles, si communes dans les cavernes, que nous ont laissés nos prédécesseurs.

Tâchons d'apprécier avec plus de précision les caractères distinctifs de ces crânes à front plus aplati d'avec ceux à front le plus bombé, et d'établir ensuite les différences que nous avons observées sur deux exemplaires presque complets d'individus très-âgés, que nous venons de déterrer dans la caverne de Goffontaine.

J'ai fait représenter, pl. 13 en profil, et pl. 14, vue en dessus, la plus grande de ces têtes: voici en quoi elle se distingue principalement des grandes têtes à front bombé.

1° Les dents canines sont plus minces et se dirigent plus horizontalement en avant.

2° Le museau est beaucoup plus allongé, plus étroit; aussi l'espace entre la canine et la première molaire est plus grand.

3° L'étroitesse du front et du crâne sur toute sa longueur sont remarquables dans celui-ci; les bosses frontales sont peu marquées, le front peu élevé, les crêtes temporales se réunissent promptement dans cet exemplaire; ce caractère est opposé à ce qu'en dit M. Cuvier, qui, en parlant des têtes à front plat, considère comme caractère essentiel dans ces têtes l'angle aigu que forme en arrière la réunion des crêtes temporales (1).

4° La crête sagittale décrit une portion de cercle; mais la partie postérieure étant enlevée, nous en ignorons la forme précise.

5° Les orbites dans cette tête sont plus longues que dans celle du grand ours à front bombé.

6° Les arcades zygomatiques sont plus longues, plus arquées vers le dessus, et sont plus minces sur toute leur longueur. Ainsi, cette tête se distingue en dernière analyse principalement par le peu de largeur dans toutes les parties, de celle du grand ours à front bombé, ayant du reste à peu près la même longueur que cette dernière, et si nous comparons les figures de notre grand ours à front bombé avec les figures de celle-ci, l'œil le moins exercé y reconnaîtra une forme tellement différente de ces premières, qu'il nous semble plutôt que cette tête provient d'une autre espèce, que d'une simple variété. J'engage ceux qui se livrent à la recherche des fossiles des cavernes, à ne point négliger de recueillir avec soin les crânes, et de les comparer attentivement ensemble; quant à moi je suis per-

(1) Je possède des fragmens de crâne où la réunion des crêtes temporales ne se fait qu'incomplètement, et où la crête sagittale ne forme qu'une petite portion, près de sa réunion à la crête occipitale. Je suis porté à croire que ceux-ci s'accordent davantage, pour la forme, avec les têtes à front plat décrites par M. Cuvier; mais comme je n'en possède point d'assez entiers, je m'abstiens de toute conjecture à cet égard.

suadé que l'on n'a pas toujours bien saisi toutes les nuances qu'offrent les débris des ours fossiles que l'on retire en abondance des cavernes. Nous indiquerons tout à l'heure les dimensions de cette tête pour compléter l'indication des moyens de les distinguer des autres qui gisent à côté de celle-ci.

Je ne dois pas négliger de faire observer que c'est la seule tête de cette forme que j'ai rencontrée jusqu'ici dans mes fouilles. Jamais je n'en avais découvert même de simples fragmens. Les dents et les demi-mâchoires paraissent moins rares, puisque les cavernes de Goffontaine, de Chokier, du Fond-de-Forêt m'en ont fourni quelques-unes.

B. D'UNE PETITE TÊTE D'OURS FOSSILE A FRONT PLAT.

Dans la caverne de Goffontaine on rencontre, de distance en distance, des parties de brèche, surtout adhérentes à la voûte ou aux parois. Souvent les os se trouvent engagés dans ce tuf dur, et forment alors, avec les pierres et la terre qui entrent dans cette composition, une véritable brèche osseuse. C'est dans un de ces groupes de brèche, que, contre la paroi, et même à peu de profondeur, nous rencontrâmes une tête presque entière, accompagnée de trois portions de têtes de l'ours à front bombé et d'autres os du squelette. Nous devons indiquer ici ses caractères et ses dimensions comparés avec ceux de la tête à front plat que nous venons de décrire. J'avais déjà déterré de cette même caverne une portion considérable d'un individu plus jeune, ayant appartenu à la même espèce; mais le mauvais état de conservation ne nous permit point d'en apprécier les caractères spécifiques.

La tête, dont nous donnons les dessins, pl. 15 en profil, et planche 16, vue en dessus, provient d'un individu très-âgé, et nous sommes parvenus à réunir deux demi-mâchoires, qui, si

elles n'ont pas appartenu à cet individu, car elles sont un peu trop longues, sont au moins d'un individu de cette espèce, ayant atteint le même âge; l'état complet de ce crâne ne laisse donc rien à désirer, et nous allons essayer d'en faire connaître les différences avec la grande tête à front aplati.

A l'article *dents*, nous avons déjà décrit les canines qui ont appartenu à ces têtes; ce sont les plus minces, à l'exception de celles de l'*ursus priscus*; mais leur position est plus horizontale dans la mâchoire supérieure, que ne le sont celles du grand ours à front aplati.

Le museau est allongé, mais moins large en proportion que dans la tête du grand ours à front plat; les narines sont plus longues et d'une forme plus quadrangulaire; les os du nez plus courts; le front est un peu plus élevé, il y a plus de largeur entre les orbites; les apophyses post-orbitaires du frontal sont plus proéminentes; aussi l'espace intercepté par les crêtes temporales est beaucoup plus considérable dans cette petite tête que dans la grande; car elles se réunissent en angle très-aigu pour former la crête sagittale qui, en proportion, est plus petite, et descend plus régulièrement jusqu'à la crête occipitale, en décrivant une portion de cercle, de sorte que la partie la plus élevée de cette tête se trouve là où les crêtes temporales forment leur jonction avec la sagittale. Les orbites sont plus grandes et moins obliquement disposées de bas-en-haut, comme cela a lieu dans la grande tête à front plat; les arcades zygomatiques ont leur forme plus arrondie en dehors, et sont moins élevées que dans cette dernière.

En comparant donc la forme de cette tête avec celle qui a été décrite en dernier lieu, et en mettant en rapport les mesures que nous donnons ci-après, avec celles de l'ours à front plat de M. Cuvier, ainsi qu'avec celles de notre grand ours à front aplati, nous nous convaincrons sans doute, que nous sommes autorisés à con-

sidérer cette tête comme ayant appartenu à une espèce différente de toutes les têtes fossiles d'ours que l'on a décrites jusqu'ici.

Qu'il nous soit permis d'imposer le nom *d'ursus leodiensis* à ce premier exemplaire presque complet que nous avons retiré de la caverne de Goffontaine, une des plus riches jusqu'à présent en debris d'ours, tant dans notre province que dans le reste de l'Europe.

TABLE

DES DIMENSIONS DES TÊTES D'OURS A FRONT APLATI.

	crâne de l'ours à front plat de M. Cuvier.	grand ours à front plat de Goffontaine	ursus leodiensis.
Ligne basilaire, depuis le bord postérieur des incisives du milieu jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	»	0,448	0,37
Longueur du crâne depuis le bord antérieur des incisives du milieu jusqu'à la crête occipitale.	»	0,46	0,41
Longueur depuis ces incisives jusqu'au bord antérieur des os du nez.	»	0,099	0,088
Longueur depuis ces incisives jusqu'à la ligne qui va d'une apophyse post-orbitaire du frontal à l'autre.	0,255	0,234	0,166
Distance de cette ligne à la crête occipitale.	»	»	0,221
Longueur de la crête temporale.	0,113	0,083	0,099
» » sagittale.	»	0,186	0,127
Largeur entre les alvéoles des dents incisives externes.	»	0,081	0,068
» entre les os internes maxillaires.	»	0,09	0,065
» au bord postérieur des canines.	»	0,119	0,093
» des deux apophyses post-orbitaires du frontal.	0,123	0,099	0,114
Plus grande largeur des arcades zygomatiques.	»	0,282	0,245
Largeur du trou occipital.	»	»	0,034
Longueur depuis le bord interne des canines jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire.	»	0,146	0,135
Espace qu'occupent les molaires.	»	0,089	0,082

	crâne de l'ours à front plat de M. Cuvier.	grand ours à front plat de Golfontaine.	ursus leodiensis.
Distance entre les canines.	»	0,079	0,067
» » les premières molaires.	»	0,077	0,056
» » les bords postérieurs des dernières molaires.	»	0,088	0,073
Hauteur de ces crânes prise sur la ligne basilaire du bord antérieur des os du nez.	»	0,078	0,079
» de l'endroit le plus enfoncé de la racine du nez.	»	0,092	0,088
» du point externe des apophyses post-orbitaires du frontal.	»	0,112	0,108
» du point de réunion des crêtes temporales.	»	0,151	0,14
» de l'endroit le plus bombé du crâne.	»	0,157	0,141
» de l'épine occipitale.	»	»	0,082

Après avoir examiné les caractères principaux des têtes de nos ours fossiles, nous ajouterons à cet article la remarque que, jusqu'ici, nous n'avons trouvé aucune tête de *l'ursus priscus*; nous n'avons recueilli que quelques fragmens de têtes, entre autres deux portions de la mâchoire supérieure; on en voit une pl. 16, fig. 2; c'est d'un individu jeune que provient cet échantillon; il est un peu plus grand comparé à la tête de cette espèce décrite par M. Goldfuss; mais nous y trouvons un caractère distinctif, c'est la présence des alvéoles des fausses molaires. Nous voyons dans cet échantillon trois alvéoles de ces petites dents. Selon M. Goldfuss, il n'y en a que deux dans le crâne qu'il a décrit; en effet dans l'autre portion que je possède, il n'y en a que deux aussi; celle du milieu y manque.

Nous ajoutons, fig. 3, pl. 16, un fragment de la mâchoire supérieure d'un individu très-âgé, où les alvéoles d'une petite dent derrière la

canine et une seconde avant la première molaire, sont très-reconnaissables. Dans cet échantillon, que je dois à la caverne de Chokier, les dents sont trop fortes pour qu'il ait appartenu à *l'ursus priscus*. Quoi qu'il en soit, dans aucun crâne adulte et jeune, de nos grands ours fossiles, nous n'avons reconnu les traces de ces petites dents; si ce n'est que dans celui de nos pl. 11 et 12, que nous avons nommé *petit crâne à front bombé*, nous avons reconnu une alvéole de chaque côté, devant la première molaire, preuve que ces dents ne manquent pas toujours dans les grandes espèces fossiles.

C. DE LA MACHOIRE INFERIEURE.

Le grand nombre de mâchoires inférieures que j'ai recueillies dans mes fouilles, me mettent à même de traiter avec plus de détail les différences qu'elles présentent entre elles.

« D'après la comparaison que j'ai faite d'environ vingt-cinq mor-
» ceaux dont j'ai pu disposer, (dit M. Cuvier), il m'a paru qu'elles
» se réduisent à deux sortes encore assez peu distinctes, etc.» (1)

Il est évident que ce célèbre auteur, borné à un nombre aussi petit d'échantillons, assez peu complets du reste, n'a pu saisir toutes les différences qu'ils présentent.

En effet, les détails dans lesquels nous entrons dans cet article sont le résultat obtenu de la comparaison de plus de deux cents demi-mâchoires, plus ou moins complètes et d'âge très-différent, que je conserve dans ma collection. C'est à la caverne de Goffontaine que je dois le plus grand nombre, et surtout les plus entières de ces mâchoires inférieures, qui, sous le rapport de la forme et des dimensions, m'ont fourni les différences que nous jugeons à propos d'exposer ici en détail.

Ainsi nous voyons, pl. 17, fig. 1, une énorme demi-mâchoire du côté gauche, dont toutes les dents sont parfaitement conservées;

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom. IV, pag. 358.

cependant elle a beaucoup souffert à sa partie postérieure; car une portion de l'apophyse coronoïde et le condyle ont été enlevés, et les bords de cette cassure sont arrondis.

Au premier aspect, cette pièce m'annonçait déjà une grandeur supérieure à celle des plus grandes que je possède; mais en la comparant avec celles qui se rapportent aux plus grandes des têtes dont je ferai mention tout à l'heure, j'ai trouvé qu'elle les surpasse beaucoup en longueur.

Voici les dimensions :

Longueur depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire.	0,074.
» de l'espace qu'occupent les molaires.	0,109.
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base.	0,124.
Hauteur de la crête mentale.	0,104.
» devant la première molaire.	0,077.
» derrière la dernière.	0,094.

L'espace entre la première molaire et la canine a une forme plus échancrée que dans les autres grandes mâchoires, ce qui la rend plus mince en proportion à sa partie antérieure. Nous y observons en outre que l'apophyse crochue doit avoir été très-prononcée dans ces mâchoires, tandis que dans les autres elle est moins saillante et plus arrondie. Cette demi-mâchoire, du reste, a appartenu à un individu bien adulte, puisque les dernières molaires sont profondément usées.

Pour mieux saisir la forme que cette mâchoire doit présenter, j'ai tracé le contour de l'apophyse coronoïde et du condyle.

Une autre espèce de demi-mâchoire bien distincte de la précédente est représentée fig. 2, pl. 17; elle n'est guère plus abondante, car sur le nombre considérable qui se trouve dans ma collection, il n'y en a que deux de la première, et trois de cette dernière espèce.

Longueur depuis le bord interne de l'incisive du milieu jusqu'au milieu de la face postérieure du condyle. 0,366.
» depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire. 0,063.
» de l'espace qu'occupent les molaires. 0,11.
» depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au milieu du condyle. 0,147.
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base. 0,118.
Hauteur depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde. 0,117.
» depuis l'apophyse crochue, jusqu'à la partie la plus élevée de l'apophyse coronoïde. 0,157.
» de la crête mentale. 0,107.
» devant la première molaire. 0,082.
» derrière la dernière. 0,088.
Largeur du condyle. 0,059.

La canine dans ces mâchoires-ci est beaucoup plus grosse que dans les précédentes.

L'apophyse coronoïde diffère des mâchoires que nous allons décrire par une plus grande hauteur. Le bord antérieur s'élève plus verticalement, la partie supérieure est plus arrondie, plus large que dans celles-ci.

Les plus communes dans nos cavernes sont les mâchoires d'une troisième espèce, et dont on voit un exemplaire bien entier dans notre pl. 18, fig. 1; c'est encore la grotte de Goffontaine qui nous en a fourni le plus grand nombre et les mieux conservées. Pour éviter la répétition des dimensions, nous donnerons, ci-après, une table comparative des mesures des mâchoires de cette espèce et de celles qui ont été déjà décrites, ou qu'il nous reste à décrire; mais nous ferons observer que dans celles-ci nous remarquons une différence de quelques millimètres de plus ou de moins dans

la longueur et la largeur ; néanmoins nous sommes porté à la considérer comme dépendant de différences individuelles ou de sexe. Du reste elles ressemblent en tout à celle qui est représentée par M. Cuvier, pl. XXIV, fig. VIII, que cet auteur regarde comme ayant appartenu aux ours à front le plus bombé et comme la plus commune dans les cavernes.

Sous ce rapport, nos observations s'accordent avec celles de ce savant.

Je trouve dans le nombre de ces demi-mâchoires, une qui est trop petite pour pouvoir la considérer comme une seule nuance de cette dernière espèce, d'autant plus qu'elle provient d'un individu très-vieux, les dents étant toutes fortement usées ; la comparaison que nous en avons faite nous conduit à la conclusion qu'elles ont appartenu à l'espèce de petites têtes à front bombé de notre pl. 11.

On voit cette demi-mâchoire représentée fig. 2, pl. 18; elle est du côté droit ; voyez les dimensions dans le tableau ci-après.

Je possédais déjà une demi-mâchoire d'un individu jeune de la caverne de Chokier, dont la forme, la grandeur sont trop différentes, pour que l'on pût la confondre avec celles que nous venons de décrire, lorsque la caverne de Goffontaine vint nous fournir plusieurs échantillons d'individus adultes et bien conservés.

Je donne le dessin de celle de Chokier, pl. 19, fig. 1, et celle d'un individu adulte de Goffontaine est représentée sous la tête du grand ours à front plat, pl. 14.

Le tableau des dimensions nous fait connaître les différences de ces mâchoires avec les autres, mais aussi la forme en est toute particulière en comparaison des autres : le bord inférieur est plus droit, le corps moins haut, surtout, dans sa partie postérieure, que dans les précédentes ; l'apophyse coronoïde se termine en pointe plus aiguë en arrière, le bord antérieur de cette apophyse se jette

moins en arrière, tandis que le bord postérieur est plus droit que dans les précédentes; l'excavation pour l'insertion des muscles crotophites est plus unie et d'une forme conchoïdale; ce dernier caractère est considéré par M. Goldfuss (1) comme appartenant spécialement à *l'ursus arctoïdeus* de Blumenbach. Enfin les canines dans ces mâchoires sont aussi grosses, que celles dont nous avons parlé jusqu'ici.

La fig. 2 de la pl. 19 représente une demi-mâchoire bien conservée; elle diffère beaucoup des autres, par sa forme et par ses dimensions. Elle mérite d'autant plus notre attention, que nous croyons qu'elle appartient à une espèce nouvelle. En effet, au premier coup-d'œil, nous reconnûmes des différences, comparativement à tant d'autres mâchoires que nous avons recueillies, et un examen plus attentif nous conduisit à y trouver les suivantes : 1re la dent canine est mince et longue; 2e le corps de cette mâchoire est mince sur toute sa longueur; 3e le bord inférieur est moins en ligne droite, que dans le grand ours à front plat; 4e dans aucune des mâchoires décrites la partie postérieure du bord inférieur n'est aussi élevée; 5e le condyle est placé plus au-dessus de la ligne des molaires; 6e l'apophyse coronoïde est très-large à sa base, le bord postérieur se dirige plus en avant, et le sommet de l'apophyse coronoïde se termine en pointe plus aiguë que dans les autres. Ajoutons à ces différences de forme, celles des dimensions que nous indiquerons dans notre table, (page 124), et nous nous convaincrons que cette demi-mâchoire est, pour ainsi dire, intermédiaire entre les grandes espèces fossiles et l'*ursus priscus*. Or les demi-mâchoires que nous avons réunies sous la tête, pl. 15, quoiqu'un peu trop longues, s'y rapportent cependant trop bien,

(1) *Die Umgebungen von Muggendorf. Von Dr. G. A.* Goldfuss; Erlangen, 1810, *seit* 273.

pour que nous puissions nous refuser à les considérer comme provenant de cette espèce, de sorte que nous nous croyons autorisé par la ressemblance de cette demi-mâchoire avec celles qui sont réunies sous la tête, à considérer celle-ci comme ayant appartenu à l'espèce *ursus leodiensis*.

Les dents et les fragmens de têtes nous avaient déjà révélé l'existence d'une espèce d'ours fossile, qui se rapproche davantage de nos plus grands ours de la race actuelle. Les demi-mâchoires que j'ai retirées, nommément de la caverne d'Engis et de Goffontaine, viennent confirmer cette vérité.

Nous voyons en effet une de ces demi-mâchoires représentée pl. 20, fig. 1, qui, sous les rapports de la forme et des dimensions, se rapproche de celle qui a été décrite par M. Goldfuss sous le nom *d'ursus priscus*.

Cet échantillon provient de la caverne de Goffontaine; j'en possède plusieurs; mais elles sont toutes moins complètes, la portion postérieure étant enlevée en partie; il nous est donc impossible de donner toutes les dimensions.

La distance entre le bord postérieur de la canine et le bord antérieur de la première molaire est de 0,044; les molaires occupent un espace de 0,083.

Dans toutes les demi-mâchoires que je possède de cette espèce, le corps a une hauteur verticale, derrière la dernière molaire, de 0,056, et devant la première de 0,047.

Dans toutes celles-ci nous trouvons ce caractère spécifique constant, c'est-à-dire la présence d'une petite fausse molaire placée immédiatement derrière la canine; quelquefois on voit l'alvéole destinée à une seconde, placée devant la première molaire.

La première molaire de ces mâchoires se distingue de toutes les autres fossiles d'ours, en ce qu'elle n'a point d'éminences internes; l'éminence principale est placée plus au milieu; il y a un bord an-

térieur un peu élevé, et un talon dans la partie postérieure, qui est divisé en deux. Aussi cette dent est d'une forme plus simple que celles des autres espèces fossiles.

Il existe quelques légères différences entre les demi-mâchoires de cette espèce, que je possède, et entre celles qui sont représentées par M. Goldfuss, et dont je dois un exemplaire à la bonté de ce savant.

Les nôtres sont toutes un peu plus longues, la partie antérieure un peu plus épaisse; les dents molaires occupent un peu plus d'espace, la distance entre la première molaire et la canine est plus longue, et celle-ci est plus épaisse dans quelques-uns de nos échantillons que dans celui de la gravure de M. Goldfuss, quoique prise sur des exemplaires d'un même âge que ceux qui sont décrits par cet auteur.

Il est probable que l'épaisseur des canines dépend de la différence des sexes: ainsi, je serais porté à croire que les mâchoires qui contiennent les canines les plus épaisses proviennent d'individus mâles, tandis que celles qui sont garnies des plus minces ont appartenu à des femelles. On a jusqu'à présent négligé la différence ostéologique de sexe dans les animaux; il serait à désirer que l'on s'en occupât pour prévenir des distinctions trop multipliées dans l'étude des fossiles.

Des individus de tout âge ont été ensevelis à une même époque; au moins leurs demi-mâchoires ont été conservées en grand nombre dans nos cavernes. Il ne paraît pas moins digne de remarque qu'à côté de celles d'individus très-âgés, gisent un grand nombre de demi-mâchoires qui ont appartenu à des individus très-jeunes; et que l'on rencontre de distance en distance aussi des demi-mâchoires de fœtus d'ours.

En effet, nous voyons, fig. 2, pl. 20, une demi-mâchoire d'ours jeune, de l'espèce la plus commune, celle à front le plus bombé; la

fig. 1, pl. 21, représente une jeune mâchoire du grand ours à front plat. Enfin la fig. 2, pl. 21, représente une vraie mâchoire de fœtus, car aucune dent de lait n'est sortie de son alvéole.

Les fausses molaires, qui sont constantes dans l'espèce *priscus* (Goldfuss), ne le sont point dans les autres fossiles; car dans le grand nombre de demi-mâchoires que je conserve dans ma collection, il n'y en a que peu, et surtout dans les jeunes, qui conservent une alvéole derrière la canine.

J'ai remarqué, comme l'avait déjà fait le célèbre Cuvier, qu'il est difficile de réunir deux demi-mâchoires provenant d'un même individu. Et si, selon cet auteur, ces ours dont nous recueillons les restes avaient vécu, étaient morts paisiblement dans ces souterrains; pourquoi ne trouverait-on pas sur plus de deux cents demi-mâchoires, retirées d'une même caverne, plus de cinq paires ayant appartenu aux mêmes individus? Et pourquoi la partie postérieure, étant celle qui offre le moins de résistance, a-t-elle été enlevée et arrondie dans un grand nombre de celles dont je suis en possession? On aurait de la peine à soutenir avec M. Buckland que ces os ont été arrondis d'un côté par un courant passager. En effet comment aurait-il pu atteindre tout à la fois les os qui sont posés, pour ainsi dire, les uns sur les autres, horizontalement, entre des pierres de différentes dimensions, et de la terre, souvent à une hauteur de plus de trois mètres? Pour se rendre compte de cet état de cassure et de l'arrondissement des bords, il faut admettre que ces mâchoires ont roulé assez long-temps avant d'avoir été déposées dans les cavernes.

Avant de terminer cet article, il nous reste un mot à dire des caractères de la nouvelle espèce d'ours découverte par M. Marcel de Serres, *ursus pitorrii* de cet auteur, provenant de la caverne de Fouzan (Férussac, *Bulletin des sciences naturelles*, 1830, N° XIX, pag. 151-162.)

L'échantillon dont il est question, étant trop mutilé, M. Marcel de

Serres n'a pu nous donner la longueur de cette demi-mâchoire ; mais la hauteur derrière la dernière molaire est de 0,090 ; et l'espace qu'occupent les molaires est de 0,108. Notre plus grande mâchoire surpasse donc encore celle-ci ; la grandeur des dents molaires et l'espace qu'elles occupent étant les mêmes.

Je n'ose me prononcer davantage sur les rapports qui existent entre ces deux mâchoires, ne possédant que la description sans figures de cet auteur. Je suis toutefois porté à croire que celle qui est décrite par M. Marcel de Serres se rapporte à notre deuxième espèce de demi-mâchoires, représentée sur notre pl. 17, fig. 2.

Nous sommes obligé de nous arrêter un instant sur le caractère de la première dent molaire, que cet auteur dit être à deux racines constamment séparées, logées dans deux alvéoles également séparées, dans les mâchoires de différens âges, de *l'ursus pitorrii.*

Mais dans *l'ursus spelæus*, d'après cet auteur, les racines sont peu séparées, et les alvéoles le sont à peine. Cette dernière assertion ne me paraît pas très-exacte. En effet, le grand nombre de premières molaires de l'espèce nommée vulgairement *ursus spelæus*, que je conserve dans ma collection, me convainquent que ces racines sont toujours séparées, et parallèles, si ce n'est dans quelques-unes où elles sont confondues et n'en forment qu'une seule ; mais ces cas sont bien rares. Dans les mâchoires de cette dernière espèce, je remarque de même, que les alvéoles sont constamment séparées, même dans celles d'âge très-différent. Aussi n'oserais-je, avec cet auteur, baser une distinction spécifique sur la forme des racines de ces dents ; trop souvent elles varient d'après des circonstances purement accidentelles, sans influer sur les caractères constans qui doivent servir à la distinction des espèces.

RÉSUMÉ.

L'examen attentif de la forme et des dimensions des demi-mâchoires que nous venons de décrire, nous conduit donc à admettre un plus grand nombre d'espèces d'ours fossiles qu'on n'avait fait avant nous.

Il me semble que la grande mâchoire, pl. 17, fig. 1, dont nous avons indiqué les caractères essentiels, surpasse assez les plus grandes, dont nous possédons les mesures, les dessins, et que nous conservons en nature, pour nous autoriser à imposer à cette espèce le nom d'*ursus giganteus*, en attendant que l'on trouve des têtes entières ou des fragmens assez considérables pour pouvoir en étudier plus amplement les différences.

Les mâchoires de la fig. 2, pl. 17, présentent aussi, il est vrai, des différences; mais comme nous n'en avons qu'une parfaitement entière, et qu'il nous manque des têtes auxquelles elles se rapportent, nous nous bornons en attendant à l'indiquer comme une variété soit individuelle, soit sexuelle de la précédente.

Quant aux mâchoires de notre pl. 18, fig. 1, ce sont bien certainement celles de l'espèce le plus anciennement connue et la plus commune, vulgairement nommée *ursus spelæus*.

Les petites mâchoires de la pl. 18, fig. 2, ne se distinguent point pour la forme de celles des grands ours fossiles (*ursus spelæus*); aussi elles se rapportent à nos petites têtes à front bombé.

C'est moins par la grandeur que par la forme que l'on parvient à distinguer les demi-mâchoires des grandes têtes à front plus aplati, de celles du grand ours à front bombé. On s'en convaincra aisé-

ment en comparant l'échantillon de cette première, représenté sous la tête de la planche 13, avec la fig. 1, pl. 18.

Les demi-mâchoires de notre *ursus leodiensis*, dont nous avons donné le dessin, fig. 2, pl. 19, portent également des caractères si distinctifs, qu'il est impossible de les confondre avec toutes celles que nous avons décrites. De sorte que, en ajoutant à ce nombre de différentes demi-mâchoires, celles de *l'ursus priscus*, (Goldfuss) nous en avons recueilli dans nos cavernes, et nommément dans celle de Goffontaine, de six espèces, dont deux certainement nouvelles : c'est-à-dire celle de *l'ursus giganteus* et celle de *l'ursus leodiensis*.

TABLEAU COMPARATIF

DES DIMENSIONS DES DIFFÉRENTES DEMI-MACHOIRES DÉCRITES

DANS CET ARTICLE.

	urs. gigant.	mâchoir. pl. 17, fig. 2.	grand o. à fr. b.	petit o. à fr. b.	gr. ours à fr. pl.	ursus leodiens.	urs priscus.
LONGUEUR depuis le bord interne du bord incisif interne jusqu'au milieu du condyle.		0,366	0,337	0,316	0,33	0,289	
» depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire	0,047	0,063	0,058	0,066	0,056	0,046	0,033
» de l'espace qu'occupent les molaires.	0,109	0,11	0,109	0,078	0,118	0,101	0,077
» depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au milieu du condyle.		0,147	0,124	0,146	0,119	0,113	
LARGEUR de l'apophyse coronoïde, à sa base.	0,124	0,118	0,098	0,092	0,099	0,079	
HAUTEUR depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.		0,117	0,127	0,124	0,124	0,108	
» depuis l'apophyse crochue, jusqu'à la partie la plus élevée de l'apophyse coronoïde.		0,157	0,154	0,15	0,137	0,136	
» de la crête mentale.	0,104	0,107	0,09	0,074	0,096	0,072	
» devant la première molaire.	0,077	0,082	0,075	0,072	0,078	0,068	0,051
» derrière la dernière. . . .	0,094	0,088	0,087	0,079	0,075	0,068	0,056
LARGEUR du condyle.		0,059	0,077	0,076	0,063	0,054	

D. DES OMOPLATES.

Nous lisons, à l'article *ours fossiles*, dans l'ouvrage de M. Cuvier, (article II) le passage suivant:

» Nous n'avons point d'omoplate dans notre collection; il me » paraît qu'il n'y en a ni dans celle de M. Rosenmüller, ni dans » celle dont M. Karsten m'a envoyé les dessins; absence due sans » doute à la minceur de cet os et à la fragilité qui en est le ré- » sultat. Esper paraît en avoir eu des fragmens, mais sa description » sans figures est trop vague pour que nous puissions en faire » usage. »

Ni la minceur, ni la fragilité, ne peuvent, selon nous, être considérées comme cause que les omoplates se seraient moins conservées que ne l'ont été les crânes d'ours très-jeunes, et les mâchoires de fœtus, et puisque les restes d'espèces bien inférieures en grandeur à l'ours, tels que ceux du loup et du renard, ont été recueillis et reconnus, pourquoi les omoplates d'ours doivent-elles manquer? Je conviens que la description d'Esper est vague; elle est un peu prolixe; mais il faut rendre justice à cet auteur qui, dans cet essai descriptif des ossemens des cavernes, a réellement indiqué des fragmens d'omoplates d'ours (1). Ce qui nous étonne davantage, c'est que ceux qui lui ont succédé dans ces recherches, quoique plus instruits en anatomie comparée, n'ont point fait mention des débris d'omoplates d'ours. Et si MM. Rosenmüller, Cuvier et d'autres n'ont pas possédé de ces restes, néanmoins leur existence dans les cavernes, même dans le terrain meuble, n'est plus douteuse, car non-seulement les cavernes de Chokier, et de Goffontaine, mais d'autres aussi m'ont fourni un grand nombre de fragmens

(1) *Esper, ausfürliche Nachricht von neuentdeckten Zoolithen, etc. Nürenberg*, 1774, *seit* 69.

d'omoplates d'ours. Il est de même évident que les omoplates d'autres espèces beaucoup plus petites sont aussi assez abondantes dans quelques localités. D'ailleurs à l'article chauve-souris et taupes, nous avons déjà démontré l'existence des omoplates de ces espèces, et nous verrons dans la suite que ces os provenant d'autres espèces ne sont pas bien rares parmi les ossemens fossiles.

Les cavernes de notre province nous en ont fourni plus de cinquante portions, appartenant à l'ours, et celles qui sont représentées fig. 1, A et B, pl. 22, sont les plus communes.

Au premier coup-d'œil ces omoplates se distinguent déjà de celles des autres carnassiers, par la forme rectangulaire; la cavité articulaire est légèrement excavée et très-allongée; la face postérieure de cet os est divisée en deux par une saillie peu élevée et parallèle à l'épine; le col est court et large, et vers le bord antérieur, nous remarquons une partie saillante et arrondie vers le bas. Dans la classe des grands carnassiers ce n'est qu'à l'ours qu'appartiennent les caractères que nous venons d'énumérer.

Les différens fragmens dans lesquels la cavité glénoïde a conservé toute son étendue, se portent en tout à plus de quarante, et c'est encore de la caverne de Goffontaine que proviennent non-seulement les pièces le mieux conservées, mais aussi c'est elle qui nous en a fourni le plus grand nombre.

Les mesures prises sur presque toutes les portions analogues à celle-ci m'ont démontré que la cavité glénoïde est longue de 0,077 à 0,088, sur 0,043 à 0,054 de large, vis-à-vis de l'épine.

Mais nous ne devons pas perdre de vue une différence très-prononcée pour la grandeur de quelques échantillons que je possède, et dont j'ai fait représenter le plus complet fig. 2, pl. 22; la cavité articulaire a 0,058 de long, sur 0,047 de large. Les débris de ces omoplates sont très-rares.

Dans le nombre il s'en trouve qui ont appartenu à des individus

jeunes, et j'ai même retiré de la caverne de Goffontaine des omoplates à peine formées.

Nous pouvons donc considérer les plus grandes de ces omoplates comme ayant appartenu au grand ours à front bombé, ou si l'on veut, à l'une ou à l'autre des grandes espèces, pour la raison qu'elles sont les plus communes. Les plus petites se rapprochent davantage de celles de nos grands ours actuels ; il est plus que probable qu'elles proviennent de *l'ursus priscus*, et de légères nuances de grandeur dans ces fragmens échappent bien certainement à nos investigations pour nous en faire reconnaître les caractères spécifiques, que les pièces plus caractéristiques que ne le sont les omoplates, nous ont indiqués plus aisément.

E. DES HUMÉRUS.

Les humérus ne sont pas rares dans les cavernes ; celle de Chokier en a fourni quelques-uns ; la caverne du Fond-de-Forêt et celle de Goffontaine, surtout cette dernière, étaient les plus riches en ce genre. Mais les humérus bien entiers ne sont pas très-communs ; néanmoins j'en possède un assez grand nombre de bien conservés pour fixer les caractères constans, qui s'observent dans ces os, et qui, jusqu'à présent, n'avaient été établis que sur peu d'exemplaires bien entiers.

Les différentes sortes d'humérus d'ours que j'ai retirés de nos cavernes, portent tous les caractères communs aux espèces actuelles, et qui distinguent ces os de ceux des autres grands carnassiers : 1° La crête deltoïde très-saillante, à surface rugueuse, occupant deux tiers de la partie supérieure de cet os, 2° la crête au-dessus du condyle externe très-saillante et d'une forme convexe, 3° la fosse postérieure, en partie couverte par une lame saillante qui part dans une direction oblique du condyle interne, 4° la forme de la poulie articulaire qui dans l'ours est en portion de cylindre assez unie.

On voit, fig. 1, pl. 23, le plus grand humérus d'ours presque entier.

Il est long de 0,5; la tête supérieure a un diamètre antéro-postérieur de 0,113; transversalement de 0,109. La tête inférieure a 0,146 de large, et la poulie articulaire a 0,097; le diamètre antéro-postérieur dans son milieu est de 0,041. Cet os a dans son milieu une largeur de 0,069.

Cet humérus, comparé aux plus grands des échantillons que je possède, les surpasse tous en longueur; mais c'est surtout la largeur plus considérable à côté des autres qui l'en distingue le plus.

La gravure de Rosenmüller le représente long de 0,47, l'échantillon de M. Cuvier de 0,46; et celui de M. Karsten de 0,44. La largeur de la tête inférieure de notre échantillon surpasse de six millimètres celui de M Rosenmüller; mais l'extrémité supérieure et l'os même, sur toute son étendue, étant beaucoup plus larges que celui-ci, il me semble que cet humérus doit être considéré comme ayant appartenu à une espèce distincte de celles auxquelles se rapportaient les plus grands humérus décrits par ces auteurs, ainsi que de ceux que je possède. Il est probable qu'il a appartenu à cette grande espèce (*ursus giganteus*) dont nous avons décrit la demi-mâchoire comme la plus grande.

Huit échantillons bien entiers, et plusieurs portions également reconnaissables, dont une est représentée fig. 2, A et B, pl. 23, et fig. 1, C et D, pl. 24, forment une deuxième espèce d'humérus, lesquels paraissent les plus communs dans les cavernes.

Ils ont tous 0,46 de long, en partant du bord interne de la poulie articulaire jusqu'au sommet de la tête.

Dans la tête supérieure le diamètre antéro-postérieur est de 0,12, et le transverse de 0,09.

La largeur de la tête inférieure, prise aux condyles, est de 0,164.

La poulie articulaire est large de 0,09, et le diamètre antéro-postérieur de 0,04.

L'os est large au milieu de 0,063.

Un humérus de la même espèce, mais dont la tête supérieure est encore épiphysée, a déjà acquis la même longueur, et diffère peu pour les autres dimensions. Quelques épiphyses que l'on retire souvent des cavernes, surtout de l'extrémité supérieure, me donnent aussi les mêmes dimensions.

Ainsi ces humérus bien entiers, et plusieurs extrémités inférieures que je possède de ces derniers, ont appartenu à l'espèce décrite par M. Cuvier, et sont semblables aux gravures de Hunter, de Rosenmüller, et le dessin de M. Karsten paraît aussi avoir été fait d'après un humérus de cette espèce.

Mais une différence notable existe entre nos échantillons et ceux de M. Cuvier; c'est le trou percé au-dessus du condyle interne, qui donne passage à l'artère cubitale et quelquefois au nerf médian. Cet auteur l'a observé dans un échantillon qu'il possède, dans une gravure de Hunter, et dans un dessin d'Adrien Camper.

Cependant M. Cuvier convient que dans un dessin d'un humérus d'un individu jeune, qui lui a été envoyé par M. Karsten, et dans la gravure de Rosenmüller, pl. 7, fig. 1, on n'avait pas marqué le trou au-dessus du condyle. Il dit : « Mais j'ai tout lieu de croire que dans ces » deux échantillons la branche osseuse, qui cerne le trou du côté du » bord interne de l'os, avait été rompue; si cela n'était pas, il faudrait » admettre une troisième sorte d'humérus d'ours dans les caver- » nes (1). »

La gravure de Rosenmüller est trop bien exécutée pour supposer que l'on y aurait substitué le condyle interne.

---

(1) Cuvier, *Ossemens fossiles*, tome IV, pag. 365.

Dans les gravures de Hunter (*Philosophical Trans. for the year* 1794. *Part.* 1, *Tab.* 20 *fig.* 2,) je ne vois point de marque de trou.

Et dans le dessin de M. Karsten, il n'existe pas non plus, comme le prétend M. Cuvier.

Ajoutons à ces preuves plus de douze exemplaires que j'ai sous les yeux; il n'existe dans aucun la moindre trace d'un trou au-dessus du condyle. Or, dans les autres humérus fossiles, il n'en existe pas non plus, et il ne se trouve pas de trace de ce trou dans les espèces existantes. Je tire donc de ces faits une conséquence tout opposée à celle de M. Cuvier, c'est que ces grands humérus n'ont pas, plus que les autres plus petits, un trou percé au-dessus du condyle, et qu'il paraît plus probable que ce n'est que par accident que l'on en rencontre; que ce caractère observé sur trois échantillons ne suffit point pour en former une espèce particulière.

On peut remarquer en outre que tous ces humérus ont d'ailleurs les mêmes dimensions. J'ai trouvé une fois un trou au-dessus de la poulie articulaire, dans un humérus d'ours, caractère constant dans celui de l'hyène, du chien, etc., mais qui dans l'ours peut se rencontrer accidentellement, sans que l'on puisse se croire en droit d'en former le caractère d'une espèce. En définitive, je crois avec M. Cuvier que les humérus de cette dimension ont appartenu aux ours à front le plus bombé.

Mais je trouve aussi dans les *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme*, *par MM. Croizet et Jobert aîné*, *pag.* 189, *pl.* 1, *fig.* 5, un humérus d'ours beaucoup plus petit, et nommé ours d'Auvergne par ces auteurs, où le trou au-dessus du condyle est marqué, et qui, d'après la figure, paraît plus grand que celui dans le grand humérus de M. Cuvier. Je persiste cependant à croire que ce n'est pas un caractère constant, car je n'en ai vu les traces que dans un seul des miens, quoique le nombre en soit assez considérable.

Je posséde un autre humérus parfaitement conservé, mais qui n'est pas tout-à-fait aussi grand que le sont les précédens. Il est long de 0,4; la tête supérieure a une dimension antéro-postérieure de 0,084, sur une longueur de 0,077; la tête inférieure a dans l'endroit le plus large, c'est-à-dire, de l'extrémité externe d'un condyle à l'autre, 0,111; la poulie a une largeur de 0,078; et son diamètre antéro-postérieur est de 0,032.

Cet humérus n'a point de trou percé au-dessus du condyle interne. Jusqu'à présent je n'ai qu'une autre extrémité inférieure analogue à celle-ci. Mais nous avons vu que l'humérus d'un jeune individu, ayant appartenu à l'espèce précédente, a déjà acquis la longueur des humérus d'adultes. L'humérus dont nous venons de parler n'est donc point celui d'un individu jeune, il porte au contraire tous les caractères qui appartiennent aux individus adultes. Je serais donc disposé à croire qu'il provient d'une espèce différente, ou bien que la différence de ces deux humérus est due au sexe.

Les humérus de dimensions inférieures à ceux dont nous venons de parler sont regardés par M. Cuvier comme étant les plus communs dans les cavernes. Ce savant dit qu'il en a « six échantillons, dont » un entier, deux contenant environ les deux tiers inférieurs, deux » autres moindres aussi de la partie inférieure, et une moitié supé- » rieure. »

J'en ai deux entiers, dont un est représenté pl. 24, fig. 2, provenant de la caverne du Fond-de-Forêt; et de la caverne de Goffontaine j'en possède trois très-complets, ainsi qu'une quantité de fragmens tirés des autres cavernes.

Ils ont tous une longueur de 0,37; la tête supérieure a 0,1 de diamètre antéro-postérieur, et 0,08 de large.

La tête inférieure a 0,107, entre les parties saillantes de ses condyles; la poulie articulaire 0,075; son diamètre antéro-postérieur 0,03.

Ce sont bien là les mêmes dimensions que celles qui sont données par M. Cuvier pour des humérus entiers et les fragmens qu'il décrit, ainsi que pour le dessin qu'il tenait de Camper.

Bien que M. Cuvier convienne comme moi qu'il n'a pas observé de trou au-dessus du condyle interne, ce savant ajoute que ce sont les humérus de cette espèce qui sont les plus communs dans les cavernes. Je me suis cependant convaincu que ceux de la grande espèce sont aussi nombreux que ceux-ci, soit qu'on les trouve entiers ou par fragmens.

Je possède en outre un seul échantillon dont les dimensions sont inférieures à celles de ces derniers; il provient de la caverne de Chokier, et est représenté fig. 3, pl. 24; il a une longueur de 0,32.

Le diamètre antéro-postérieur de la tête supérieure est de 0,085; et le transverse de 0,067.

L'extrémité inférieure a entre les deux condyles une largeur de 0,099; la poulie articulaire a 0,075 de large; et son milieu a un diamètre antéro-postérieur de 0,026.

L'humérus de nos plus grands ours actuels est long de 0,26 à 0,34.

Notre dernier est donc inférieur aux plus grandes espèces vivantes.

J'ai recueilli aussi un assez grand nombre d'humérus d'individus très-jeunes; (voyez fig. 4 et 5, pl. 24); le premier aurait probablement atteint la grandeur de notre deuxième sorte, le second celle de la quatrième.

Il serait difficile de répartir ces différens humérus, chacun dans son espèce, si on n'avait pas déjà remarqué les différences constantes dans les dents, les têtes et les demi-mâchoires que nous avons décrites.

Il me paraît en effet probable que le plus grand de ces humérus, dont on n'a vu jusqu'à présent qu'un seul échantillon, a appartenu à l'ours gigantesque.

Les deuxièmes, étant les plus communes, proviennent du grand ours à front bombé.

Les troisièmes se rapporteraient aux crânes également bombés, mais plus petits.

Et je crois que les quatrièmes, qui sont à-peu-près aussi abondans que les deuxièmes, ont appartenu à cette espèce d'ours dont nous avons donné la tête sous le nom d'*ursus leodiensis*, et pas, comme le dit M. Cuvier, à celle qui a le crâne à front moins bombé; car cet auteur dit lui-même que ces grands crânes à front plus aplati sont aussi grands que les plus grands à front très-bombé. Or, il serait, ce me semble, contre la loi des proportions, dont la nature ne s'écarte jamais, de vouloir maintenir que ces humérus proviennent de cette espèce. Tout me porte à croire que leur place est marquée comme appartenant à celle que nous venons d'indiquer.

Enfin le plus petit de ces humérus provient probablement de l'espèce dont on a recueilli quelquefois des crânes et des demi-mâchoires, et qui paraît être la plus rare, c'est *l'ursus priscus*, de Goldfuss.

F. DES CUBITUS.

L'ours et le blaireau jouissent plus que les autres carnassiers d'un mouvement beaucoup plus prononcé, dans les os de l'avant-bras, et la structure de leurs cubitus et radius se rapprochent davantage de ceux des quadrumanes et de l'homme.

M. Cuvier n'a eu que deux fois à sa disposition les deux tiers supérieurs; voyez sa pl. XXVII, fig. 1, 2, 3, 4. Un autre cubitus, qui a perdu sa tête inférieure, lui a été envoyé par le prince de Metternich.

M. Rosenmüller en a possédé un entier qu'il donne sur sa planche VII, fig. 3.

J'en ai recueilli plus de cent portions, tant des extrémités supé-

rieures qu'inférieures ; mais j'ai sous les yeux plus de deux douzaines de cubitus d'ours fossiles parfaitement conservés.

Le plus grand est représenté, fig. 1, pl. 25 ; trois autres provenant de la même espèce ont perdu l'épiphyse de l'extrémité inférieure.

Ils sont longs de 0,4, et 0,09 pour la hauteur de l'olécrâne ; mais ce qui les distingue surtout des autres, c'est leur énorme largeur, qui, en dessous de l'articulation humérale, est de 0,083.

La fig. 2, pl. 25, représente la deuxième espèce de cubitus très-abondante dans nos cavernes, car c'est bien de cette espèce que l'on retire le plus d'échantillons.

Ils sont aussi longs que les précédens, l'olécrâne a 0,087 de hauteur, et la largeur en dessous de l'articulation dans ces cubitus est de 0,075 ; différence de huit millimètres avec les précédens.

Une troisième espèce de cubitus (Voyez fig. 3, pl. 25) se trouve dans ces cavernes ; ils sont plus courts et beaucoup moins larges ; ceux-ci ont 0,036 de long, l'olécrâne a 0,074 de haut, et la largeur de l'os en-dessous de l'articulation est de 0,06. Les cubitus de cette grandeur sont très-rares dans nos cavernes ; car je n'en ai retiré que deux.

Celui qui est représenté par M. Rosenmüller, pl. VI fig. 3, est un peu plus court et plus gros en proportion dans son extrémité inférieure ; mais ce sont-là de simples différences individuelles.

Enfin une quatrième espèce se voit pl. 26, fig. 1 ; il est plus petit que celui du grand ours brun actuel qui a 0,38.

L'olécrâne et l'extrémité inférieure manquent ; mais il aurait eu tout au plus 0,3, à 0,31 ; le corps a 0,051 dans sa plus grande largeur.

Ainsi le premier cubitus, si remarquable par sa grande largeur, s'articule parfaitement avec le plus grand humérus.

Les deuxièmes moins larges, mais presque aussi longs que les précédens, s'articulent avec les humérus les plus abondans, que nous avons tout lieu de croire provenir du grand ours à front bombé.

La troisième espèce de cubitus convient en tout aux humérus de la troisième espèce que nous avons décrits dans le paragraphe précédent.

Et le plus petit, le seul échantillon que j'ai recueilli jusqu'à présent, provient probablement de la petite espèce dont nous avons décrit les restes des crânes et des demi-mâchoires, c'est-à-dire, de l'*ursus priscus*.

G. DES RADIUS.

Ces os sont très-communs dans les cavernes ; celles de Chokier, de Goffontaine, m'en ont surtout fourni des échantillons qui ne laissent rien à desirer, sous le rapport de leur état de conservation. Le plus grand nombre est cassé, et plusieurs d'entre eux ont les cassures arrondies ; mais j'en ai plus de quatre-vingt bien entiers, qui nous mettront à même de noter les différences dans les dimensions de ces radius, qui, dans l'ours, se distinguent facilement des radius d'autres grands carnassiers.

D'abord, la tête supérieure du radius de l'ours est plus ovale, la cavité articulaire moins profonde que dans le lion et le tigre, et le petit crochet au bord externe est plus considérable que dans ces derniers.

La fossette pour les tendons de l'extenseur commun des doigts est placée plus en avant, et est moins profonde que dans le lion et le tigre ; la cavité articulaire de l'extrémité inférieure descend plus en dehors, est d'une forme plus ovale et plus unie que dans ces derniers.

Le plus long de ces radius a 0,334 ; la largeur de la tête supérieure est de 0,057, et en bas de 0,085. On voit cette espèce de radius, fig. 2, pl. 26.

J'en ai plusieurs un peu plus petits, et qui ont les mêmes di-

mensions que ceux qui sont représentés par M. Cuvier, lesquels ont 0,34; 0,055; 0,08.

La fig. 3, pl. 26, représente un radius plus petit; il n'a que 0,32 de long; la tête supérieure est large de 0,053; l'extrémité inférieure de 0,08. J'en trouve un dans le nombre, qui, quoiqu'ayant la même longueur, est cependant en tout plus mince; il a en haut 0,047 de large, et en bas 0,065; mais le corps de cet os est beaucoup plus mince que dans ceux qui ont la même longueur, (Voyez fig. 1, pl. 27); les plus épais de ces radius correspondent à la gravure de M. Rosenmüller.

Enfin le plus petit de ces radius bien entier se voit fig. 2, pl. 27; il a 0,29 de long; la tête supérieure a 0,046 de large, et l'inférieure 0,061; ce radius serait donc moins long, mais plus large en bas, que ceux de nos grands ours actuels, qui ont 0,32 de long, sur 0,055 en bas.

Il y aurait par conséquent des radius d'au moins trois espèces d'ours dans nos cavernes; si toutefois la fig. 2, pl. 27, n'en forme pas une quatrième. Les premiers, qui sont les plus abondans, paraissent appartenir aux crânes des ours à front le plus bombé. Les deuxièmes s'articulent parfaitement aux humérus et aux cubitus des pl. 24, fig. 2, 25, fig. 3, et les plus petits doivent avoir appartenu à *l'ursus priscus* de Goldfuss.

H. DES OS DE LA MAIN.

1° DU CARPE.

Après les dents, ce sont sans doute les os du carpe, du métacarpe et les phalanges, qui sont les plus abondans dans nos cavernes; ils sont tous bien conservés, n'offrant point de traces de cassures, rarement d'usure, comme cela se voit très-souvent dans les os d'une plus forte dimension. Aussi ces os nous mettent à même de signaler

les différences qu'ils ont entre eux et avec ceux des espèces actuelles.

M. Rosenmüller avait singulièrement embrouillé la détermination de ces os. Mais le célèbre Cuvier a eu le mérite de rectifier en grande partie les erreurs dans lesquelles le premier nous avait laissés. Il est juste toutefois, comme le dit M. Cuvier (1), d'attribuer les méprises de Rosenmüller au manque de points de comparaison.

Les sept os qui composent le carpe d'ours sont :

1° L'os qui tient lieu du scaphoïde et du sémilunaire ; ils sont très-communs et bien conservés. J'en ai quelques douzaines, dans lesquels j'observe les différences suivantes :

Le plus grand, fig. 3, pl. 27, a les dimensions suivantes. Largeur transversale 0,066 ; diamètre antéro-postérieur au milieu 0,041 ; longueur de la tubérosité 0,03.

Celui de notre pl. 27, fig. 4, a une largeur transversale de 0,057 ; le diamètre antéro-postérieur de 0,037 ; et la longueur de la tubérosité est de 0,033 ; ceux-ci sont les plus communs.

Une espèce plus petite se voit fig. 5, pl. 27 ; ses dimensions sont 0,052 ; 0,031 ; 0,025. Elle correspond à celui qui a été donné par M. Cuvier, et à la gravure de Rosenmüller.

Le plus petit de tous est représenté fig. 6, pl. 27. Je n'en possède que deux, un de la caverne d'Engihoul, l'autre vient de Goffontaine ; ils ont leur largeur transverse de 0,04 ; le diamètre antéro-postérieur de 0,029 ; la longueur de la tubérosité est de 0,02.

Il faut que je fasse observer que les plus grands et les plus petits de ces os sont les plus rares ; que ceux de la deuxième espèce sont les plus communs, ayant probablement appartenu à l'espèce à crâne le plus bombé. Les troisièmes qui correspondent aux dimensions de celui que décrit M. Cuvier, sont plus rares. C'est certainement faute

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom. 4, pag. 371.

d'en avoir possédé un nombre convenable de différentes grandeurs, que cet auteur les regarde comme provenant du grand ours à front bombé.

Nos plus petits appartiennent bien certainement à l'espèce *ursus priscus*.

2° Le cunéiforme a manqué à M. Cuvier ; M. Rosenmüller ne s'est point trompé sur cet os ; il le donne sur sa pl. VIII, fig. 12.

J'en ai recueilli un très-grand nombre, qui diffèrent entre eux par la grandeur, de sorte que l'examen de ces os m'a fourni des différences de grandeur assez notables pour les considérer comme ayant appartenu à trois espèces différentes.

Je donne le plus grand, fig. 1, pl. 28, à sa face supérieure, et fig. 2, à l'inférieure.

Ceux de la deuxième grandeur correspondent pour leurs dimensions à celui que donne M. Rosenmüller.

Et les plus petits que je possède proviennent bien certainement de l'*ursus priscus*.

3° Le pisiforme a manqué à M. Rosenmüller ; M. Cuvier dit : « il s'est trouvé trois fois dans notre collection. » Ces os sont cependant trop communs pour que l'on en ait recueilli si peu dans les cavernes de l'Allemagne. Quoi qu'il en soit, j'en ai pour ma part plusieurs douzaines qui se distinguent également entre eux par leur longueur ; voyez fig. 3, 4, 5, pl. 28; la plus grande longueur du premier est 0,062 ; du deuxième 0,056, et du troisième 0,048. Ceux de la deuxième espèce sont les plus abondans, et se distinguent surtout par leur plus grande épaisseur.

4° J'ai quelques trapèzes, on en voit un fig. 6, pl. 28 ; ils ont manqué à MM. Cuvier et Rosenmüller.

5° Les Trapezoides sont très-rares, Rosenmüller n'en avait pas ; M. Cuvier en a représenté un sur la pl. XXVI, fig. 24 et 25. J'en ai fait représenter un, fig. 7, pl. 28.

6° Le grand os est très-commun dans nos cavernes ; j'en possède de trois grandeurs différentes (voyez fig. 8, 9, 10, pl. 28 ;) celui de notre fig. 9 correspond en grandeur à celui de Rosenmüller ; mais il l'a décrit sous le nom de *trapézoïde*, c'est bien le vrai *grand os* d'ours ; celui qui est donné par M. Cuvier sur sa pl. XXVI, fig. 26 et 27, en est un de lion ; cet auteur s'en doutait ; mais n'ayant pas de ces os de l'ours de caverne, il lui fut impossible d'en donner les caractères. Il dit : « Outre la grandeur qui est d'un tiers plus forte, » il se distingue encore de celui de l'ours par un enfoncement » très-marqué vers *a* pour la tubérosité de la tête, du métacarpe, » de l'index. »

Cet enfoncement est très-prononcé dans le grand os du lion fossile, comme nous le verrons par la suite, et ne forme qu'une facette superficielle chez l'ours, dans plus de cinquante de ces os que j'ai sous les yeux. Mais la longueur du plus grand de ces os dans l'ours fossile est égale à celle du même os dans le lion fossile ; tandis que le diamètre antéro-postérieur de celui de l'ours est plus considérable que dans celui du lion ; la forme de sa partie postérieure étant aussi toute différente de celle de lion, à tel point que je m'étonne que M. Cuvier a pu hésiter un instant pour saisir les différences qui existent entre les *grands os* de ces deux espèces.

7° L'unciforme est encore très-commun dans nos cavernes ; j'en possède beaucoup. M. Rosenmüller l'a donné sous le nom de *trapèze*. Sur la pl. XXIV fig. 9, 10, 11 de M. Cuvier, cet os est représenté de trois faces différentes. Tous ceux que j'ai recueillis ont appartenu à des ours de trois grandeurs différentes ; voyez fig. 11, 12, 13, pl. 28.

2° Des os du métacarpe.

Le nombre des os du métacarpe est si considérable, dans quelques

cavernes de notre province, que rien n'est plus facile que d'en réunir les cinq qui ont formé les pieds de devant. En effet, nous voyons, fig. 14, pl. 28, les cinq os du métacarpe du pied antérieur gauche, provenant d'un même individu. Celui du petit doigt est un peu plus grand que les autres. Le métacarpien représenté par M. Rosenmüller, en est un du petit doigt aussi grand que celui dont nous avons donné la figure; mais il y en a aussi dans ces cavernes de plus grands, ainsi que de deux espèces plus petites. J'ai fait représenter un de ces métacarpes du petit doigt de la plus petite espèce, fig. 15, pl. 28. Tous ces os diffèrent cependant de ceux des ours actuels en ce qu'ils sont plus larges, à l'exception de ceux de la petite espèce fossile.

Il est notoire que l'on retire aussi un grand nombre de métacarpiens qui sont dépourvus de leurs deux épiphyses, ainsi que quelques-uns qui ne sont pas plus grands que ne le seraient ceux d'un fœtus.

Les phalanges sont encore au nombre des os qui abondent dans nos cavernes; il y en a suffisamment des trois rangées, que j'ai fait représenter fig. 16, pl. 28. Les onguéales se distinguent par leur plus grande longueur de celles du pied de derrière; celles de la première et de la deuxième rangée, fig. 17 et 18, pl. 28, sont plus difficiles à distinguer de celles des extrémités postérieures.

I. DU BASSIN.

Nous avons dit plus haut que les omoplates sont très-rares dans nos cavernes; nous avons démontré que jusqu'à présent ces os avaient très-souvent échappé aux recherches. Les bassins sont aussi rares que les omoplates, et jusqu'ici il m'a été impossible de m'en procurer un bien entier; il est probable que la grandeur et la minceur de ces os les ont forcés de céder à la violence du courant qui les a amenés dans ces lieux.

Quoi qu'il en soit, je ne suis pas plus heureux sous ce rapport que MM. Rosenmüller et Cuvier, qui n'en ont eu chacun qu'un seul, l'un

et l'autre endommagés. Le mien a appartenu à un individu jeune ; l'os innominé du côté droit est presque entier, celui du côté gauche est très-incomplet ; mais le sacrum est parfaitement conservé. Ce bassin vient de la caverne de Goffontaine, et se trouvait à côté d'une série de vertèbres dont nous parlerons ci-après, le tout ayant appartenu à un même individu. On voit ce bassin représenté, fig. 1, pl. 39.

Il est trop mutilé pour en donner les dimensions ; néanmoins il semble qu'il surpasse ide quelques millimètres les mesures données par MM. Rosenmüller et Cuvier. Le nôtre n'avait pas encore atteint ses grandes dimensions, puisqu'il provient d'un individu jeune.

Les débris de bassin exhumés de la caverne de Chokier me donnent 0,084 pour le plus grand diamètre de la cavité cotyloïde.

D'autres moins grands ont ce diamètre de 0,065 ; ceux-ci sont les fragmens de bassin que l'on retire le plus communément de nos cavernes.

J'ai fait représenter, fig. 2, pl. 29, un os innominé, le seul que je possède ; il vient de la caverne d'Engihoul, où il gisait à côté des restes de l'*ursus priscus*, qui tous proviennent d'un seul individu. Il est donc très-probable qu'il a appartenu à cette espèce, et même à cet individu, dont j'ai recueilli une demi-mâchoire inférieure, les os du pied de devant, etc., dans cette caverne. Cet individu était adulte, et le plus grand diamètre de la cavité cotyloïde est de 0,053. C'est ce qui prouve que l'*ursus pricus* n'avait guère surpassé les dimensions de l'ours brun de Pologne ou de l'ours noir d'Europe, de Daubenton ; car l'un et l'autre ont la cavité cotyloïde de 0,051 de diamètre.

K. DU FEMUR.

Quoique j'aie plusieurs fémurs bien entiers, cependant ils ne sont pas très-communs dans les cavernes ; le plus souvent une, ou bien, les deux extrémités ont été emportées.

Le plus grand que j'ai bien entier, est du côté gauche ; voyez fig. 3, pl. 29 ; il a 0,5 de long, sur 0,133 de large dans le haut ; 0,11 dans le bas, et 0,047 dans le milieu.

Ce fémur est plus grand et plus large que celui de la planche XXVI, fig. 9,10,11 de M. Cuvier.

Il est plus long, mais moins large que celui qui est représenté par M. Rosenmüller, pl. VII. fig. 2. Mais j'ai tout lieu de croire que l'épaisseur de ce dernier fémur est exagérée. Peut-être, le dessinateur a-t-il ajouté le contour qui manquait aux extrémités de l'original.

Ma deuxième espèce de fémur, fig. 1, pl. 30, a 0,48 de long ; la largeur en haut est de 0,122, et en bas de 0,102, sur 0,046 dans le milieu ; celui-ci correspond donc au plus grand décrit par M. Cuvier.

J'en ai un bien entier, fig. 2, pl. 30 ; et une portion de l'extrémité inférieure d'une espèce plus svelte La plus grande longueur est de 0,445 ; la largeur en haut est de 0,106 ; en bas de 0,088 ; au milieu de 0,042.

Un autre fémur qui provient de la caverne du Fond-de-Forêt, fig. 3, pl. 30, est plus court, mais plus gros en proportion ; il est long de 0,42 ; large en haut de 0,11, en bas de 0,092 ; ce fémur a au milieu 0,042 ; il a les mêmes dimensions que la deuxième espèce décrite par M. Cuvier, et représentée sur sa pl. XXVI, fig. 12, 13, 14, 15.

Un fémur plus petit, plus mince, qui est représenté fig. 4, pl. 30, vient de la caverne de Goffontaine. Il est long de 0,395 ; large en haut de 0,099 ; en bas de 0,086, et au milieu de 0,04.

Les dimensions des plus grands ours actuels données par M. Cuvier sont : longueur 0,43 ; largeur en haut 0,10, en bas 0,08 ; au milieu 0,035.

Notre plus petit fémur fossile se rapporte donc le plus à celui de nos plus grands ours actuels, sauf que le fossile est plus court et plus gros au milieu.

On trouve aussi dans ces cavernes, surtout dans celle de Gof-

fontaine, une quantité d'épiphyses, et de fémurs d'individus bien jeunes qui ont perdu leur épiphyse des deux côtés; quelques-uns ont la longueur sans épiphyses de 0,33; d'autres l'ont de 0,22 et moins encore.

L. DE LA ROTULE.

Il paraît que M. Cuvier n'a pas eu de rotules dans sa collection; du moins il n'en parle point.

M. Rosenmüller en a fait représenter une sur sa pl. VIII, fig. 3. Ces os sont bien abondans dans nos cavernes; j'en ai fait représenter un des plus grands, pl. 29, fig. 4, et un plus petit, fig. 5, tirés de plus de cent que je possède.

M. DU TIBIA.

Le nombre de tibias surpasse de beaucoup celui des autres os des extrémités. J'en ai recueilli plus de quarante bien conservés.

Dans le nombre des fragmens, je trouve une extrémité supérieure qui, par sa grandeur, à côté des autres, a, au premier abord, attiré mon attention; on la voit fig. 1, pl. 31; sa plus grande largeur est de 0,117. Ce fragment seul nous indique déjà dans les dimensions une supériorité sur les plus grands tibias que je possède; je ne serais point surpris qu'il ait appartenu à cette grande espèce dont nous avons décrit la demi-mâchoire et l'humérus (*ursus gigant.*)

La deuxième sorte de tibia, qui est bien entier, se voit fig. 2, pl. 31; il a une longueur de 0,32; la tête supérieure a 0,18 de large, et l'inférieure 0,091; la largeur dans l'endroit le plus mince de cet os est de 0,043.

Ceux-ci sont les plus communs, et dans le grand nombre de ceux qui sont bien conservés, et sur lesquels j'ai pris les mesures, je trouve qu'ils diffèrent entre eux de quelques millimètres de plus ou de moins dans la longueur et la largeur des deux extrémités. Cet effet est sans doute dû à l'âge ou au sexe des individus dont

proviennent ces tibias. Ils sont cependant un peu plus courts et plus larges que celui du dessin de M. Karsten, dont M. Cuvier nous indique les mesures, et comme ils correspondent aux plus grands fémurs, il est certain qu'ils proviennent du squelette du grand ours à front bombé.

J'en ai un un peu plus petit et bien entier, fig. 3, pl. 31 ; il n'a que 0,29 de long, sur 0,095 en haut, et 0,078 en bas, dans l'endroit le plus mince 0,036. Il correspond au fémur de la deuxième espèce.

Outre ces tibias de trois grandeurs différentes, j'en ai de plus petits encore ; voyez fig. 4, pl. 31 ; voici leurs dimensions : longueur 0,27 ; largeur en haut 0,077, en bas 0,07 ; largeur de l'endroit le plus mince 0,03.

Ceux-ci sont absolument semblables à celui des fig. 16, 17, 18, et 19 de la pl. XXVI de M. Cuvier, et de la pl. V, fig. 2 de Rosenmüller.

On retire également des tibias très-jeunes qui sont dégarnis de leurs épiphyses, ainsi que plusieurs épiphyses séparées.

N. DU PÉRONÉ.

M. Rosenmüller ne parle point de cet os. M Cuvier ne l'a eu qu'une fois, et encore est-il incomplet (voyez sa pl. XXVII, fig. 23). Il dit qu'il correspond pour la forme à celui de l'ours noir d'Europe, et que ses dimensions sont peu différentes.

J'en possède plusieurs bien entiers, et une grande quantité d'extrémités inférieures et supérieures. Le plus grand, que j'ai fait représenter fig. 5, pl. 31, correspond au plus grand tibia ; il est long de 0,3 ; la plus grande largeur de la tête inférieure est de 0,034. Une deuxième espèce se voit, fig. 6, pl. 31 ; il est long de 0,27 ; ayant la même largeur à l'extrémité inférieure et supérieure que le précédent ; ces os sont

par conséquent beaucoup plus gros que les précédens. Ils sont les plus communs dans nos cavernes, et leur grandeur correspond à celle de la deuxième espèce de tibia.

On en trouve aussi de plus petits : sur la pl. 31, fig. 7, est le seul exemplaire de ce genre dont je suis en possession. Il est long de 0,24.

Quelquefois on trouve des épiphyses séparées, et j'ai de plus un péroné qui a perdu ses épiphyses, et qui aurait atteint la grandeur de l'espèce la plus commune, c'est-à-dire, de la deuxième grandeur. Voyez fig. 8, pl. 31.

O. DES OS DU TARSE.

Parmi les débris si nombreux d'ours, dans quelques cavernes, on rencontre en abondance les sept os qui forment le tarse. Je les possède tous ; néanmoins, *les calcanéums*, *les astragales* et *les scaphoïdes* sont les plus communs.

1° Dans les calcanéums je remarque encore une différence notable dans la grandeur et les proportions relatives de ces os.

M. Cuvier en a eu deux, un grand, long de 0,105, large en bas, à l'apophyse latérale, de 0,066; l'autre un peu plus petit, de 0,087, sur 0,056.

« Ce dernier, ajoute M. Cuvier, ne diffère pas sensiblement, » même pour la taille, de celui de notre grand *ours brun*. Le » premier est plus grêle à proportion, et son apophyse latérale est » un peu plus pointue.

Rosenmüller et Esper en ont représenté de la même grandeur. Mais celui de la pl. XIV, fig. 1 de ce dernier, est aussi grand que les plus forts que j'ai dans ma collection. En effet, pl. 32, fig. 1, est un des plus grands de ces calcanéums; il est long de 0,12, et large à l'apophyse latérale de 0,075.

Une grande quantité d'autres plus petits, dont on en voit un fig. 2, pl. 32, me donnent 0,11 sur 0,07.

Une troisième espèce, plus petite encore, et plus mince en proportion que ces derniers, n'a que 0,093 de long sur 0,06 de large; voyez fig. 3, pl. 32.

J'en ajoute à la fig. 4, pl. 32, un autre dont la taille est encore inférieure au dernier; il n'a que 0,085, sur 0,055.

Les cavernes de la province de Liége nous ont donc aussi fourni, à ce qu'il paraît, deux espèces de calcanéums de plus que les deux que possédait M. Cuvier.

Nous verrons à l'article *lion fossile* les différences du calcanéum de cette espèce avec celui de l'ours Elles sont tellement grandes dans les os de ces deux espèces qu'il est impossible de se méprendre sur leurs formes, quoique ces os se rencontrent souvent gisant les uns à côté des autres.

2° L'astragale. J'en ai beaucoup et d'une conservation rare, et bien certainement de quatre grandeurs différentes.

J'ai fait représenter le plus grand, fig. 5, pl. 32; il a sa plus grande largeur de 0,08, sa plus grande hauteur de 0,071.

Ceux de la deuxième grandeur, fig. 7, pl. 32, sont larges de 0,073 sur une hauteur de 0,066.

La troisième espèce de ces astragales, fig. 7, pl. 32, a ces mêmes dimensions de 0,058, 0,053.

D'autres n'ont que 0,052 de large sur 0,045 de haut.

Mais je conserve deux exemplaires qui sont beaucoup plus petits; voyez fig. 8, pl. 32; ils ne sont larges que de 0,038, sur 0,035 de haut.

Ainsi nos plus grands astragales surpassent de beaucoup ceux que M. Cuvier donne comme étant les plus grands.

Notre deuxième et notre troisième espèce correspondent aux dimensions données par cet auteur.

Et notre quatrième espèce est plus identique avec les dimensions de nos plus grands ours actuels, qui ont 0,043, sur 0,045.

Nos derniers, quoique provenant d'individus adultes, sont trop différens des autres pour qu'ils aient pu appartenir à la quatrième espèce. Et quoique je n'aie que deux exemplaires de cette grandeur dans le grand nombre d'astragales que j'ai recueillis, tout me porte à croire qu'ils ont appartenu à l'espèce *ursus priscus*.

Je dois également faire observer que les calcanéums et les astragales d'ours très-jeunes, même de fœtus, se trouvent bien souvent mêlés aux autres.

3° L'os scaphoïde. Je n'en ai que de trois grandeurs différentes, et bien certainement d'ours; la forme triangulaire, et le bord de derrière peu élevé sont entre autres les caractères qui appartiennent à cet os dans l'ours.

On en voit un des plus grands en dessous fig. 9, pl. 32; ils ont 0,053 de large, sur 0,04 de long.

Les deuxièmes sont plus petits; ils ont leur largeur de 0,047, et la longueur est de 0,043.

Enfin quelques-uns sont encore inférieurs en dimensions; ils ont une largeur de 0,04 et une longueur de 0,035.

Celui que Rosenmüller a représenté sur sa pl. VIII, fig. 10, et dont le dessin n'a pas été bien exécuté, a les mêmes dimensions que ceux de nos scaphoïdes de la deuxième grandeur.

Celui de la pl. XXV, fig. 13 et 14 de M. Cuvier, a les mêmes dimensions que ceux de nos plus petits; mais quelle que soit la différence de grandeur de ces os, la forme est la même. Il serait en effet inexact de soutenir avec M. Cuvier, que le dessin de Rosenmüller, dont je viens de parler, fût un scaphoïde de la grande espèce, puisque nous en possédons de plus grands encore, et que, selon cet auteur, il a le bord externe plus relevé, et qui s'étend davantage.

J'ai examiné avec soin plus de cent os scaphoïdes d'ours fossiles

que j'ai dans ma collection, du plus grand au plus petit ; aucun ne me donne une différence sensible dans la forme.

4° Le cuboïde. M. Rosenmüller en a représenté un sur sa pl. VIII, fig. 5 ; mais qui provient d'un lion. Il est plus long que large, ce qui n'existe pas chez l'ours fossile où la forme est comprimée.

M. Cuvier en a fait représenter un de trois côtés, fig. 15, 16 et 17 de sa pl. XXV.

Un des plus grands des nôtres se voit pl. 32, fig. 10 en devant, fig. 11 en dessous, et fig. 12 à sa face inférieure. Ces os sont bien abondans dans les cavernes des environs de Liége ; et j'en trouve aussi de trois grandeurs différentes.

5° Le premier cunéiforme ; M. Cuvier le donne des deux faces sur sa pl. XXV, fig. 18 et 19. Nous en donnons un fig. 13, pl. 32, par sa face supérieure, et fig. 14 par sa face inférieure. D'après M. Cuvier ces os dans les fossiles sont plus écrasés que dans les espèces actuelles.

6° Le deuxième cunéiforme a manqué à MM. Cuvier et Rosenmüller ; ils sont, en effet, plus rares que les premiers, encore en retire-t-on de temps en temps de nos cavernes ; j'en représente, pl. 32, fig. 15 et 16, de deux grandeurs différentes.

7° Le troisième cunéiforme se voit fig. 17, pl. 32 ; M. Rosenmüller n'en a pas eu ; M. Cuvier l'a fait représenter sur sa pl. XXV, fig. 20. Tous ces os cunéiformes que j'ai dans ma collection m'annoncent encore qu'ils ont appartenu à des espèces de grandeur très-différente.

P. DES OS DU METATARSE.

Ces os sont bien abondans, et pour peu qu'on se donne de peine, on réunit bientôt quelques métatarses entiers. On en voit cinq réunis pl. 32, fig. 18, du côté droit, de l'espèce à front le plus bombé, ils sont moins épais que ceux du métacarpe ; mais il existe peu de différence

dans la longueur. Ces os sont donc également, comme ceux du métacarpe fossile, beaucoup plus gros, mais moins longs en proportion que ne le sont ceux de nos grands ours actuels. Nous saisissons aisément cette différence par la comparaison avec les deux métatarses, fig. 19, pl. 32, du même côté, provenant de l'*ursus priscus*, qui en tout diffèrent peu de ceux des ours aujourd'hui existans. Il est évident que les métatarses de l'ours fossile des grandes espèces surpassent surtout en largeur ceux du *priscus*.

Les phalanges de la première et de la deuxième rangée des quatre pieds sont difficiles à distinguer entre elles; néanmoins celles des pieds de derrière sont moins grosses que celles du pied de devant.

Les onguéales du pied de derrière sont plus courtes, on en voit une, fig. 20, pl. 32, dépourvue, comme on le trouve le plus communément, de sa gaîne osseuse; une autre, fig. 21, pl. 32, l'a bien conservée. Comme les onguéales d'ours ne se redressent qu'à demi, elles ont le bord supérieur de la face articulaire un peu plus court, et la saillie du bord inférieur peu prononcée, ce qui les distingue du lion. A l'article *lion fossile*, nous examinerons plus en détail les formes des onguéales qui les distinguent de celles d'ours.

Q. DES OS SESAMOIDES.

M. Cuvier dit en avoir plus de trente, et il exprime son étonnement de ce que Rosenmüller dit qu'il n'en a jamais trouvé. En effet, ces os sont très-communs dans les cavernes. Mais toutefois il faut que ces recherches soient suivies attentivement pour qu'on puisse les recueillir. J'en possède un grand nombre de différente grandeur, même de jeunes.

R. DES OS DU TRONC.

Ils ne sont guère moins abondans que ceux des autres parties du squelette.

Il paraît même que les vertèbres se sont en général aussi bien conservées que les dents et les os des pieds.

Les ours fossiles ont eu bien certainement le même nombre de vertèbres que nos ours actuels ; on trouve indistinctement des *cervicales*, des *dorsales* et des *lombaires*, toutes parfaitement conservées.

1° *L'atlas* ; M. Cuvier s'exprime en ces termes sur l'atlas d'ours :

« Les atlas des *ours vivans* diffèrent entre eux pour la circon-
» scription générale, au point que l'on ne peut y prendre de carac-
» tère même spécifique ; mais ils se ressemblent tous par la disposi-
» tion des trous et des échancrures.

» 1° L'échancrure en avant de chaque apophyse ou aile latérale
» est presque nulle. Elle est très-profonde dans les *lions*, les *hyènes*
» et les *chiens*.

» 2° On voit à la face supérieure en avant deux trous réunis par
» un canal ouvert. L'interne vient du grand canal médullaire ; l'ex-
» terne se rend très-obliquement à la face inférieure de l'aile latérale.
» Ces deux trous sont aussi dans l'hyène ; mais l'externe y perce
» plus directement : dans les *chiens*, *lions*, *tigres*, etc., il n'y en
» a qu'un.

» 3° A la face inférieure, ce trou externe se continue en arrière
» par un canal ouvert, et va percer la base de l'aile directement en
» arrière : dans *l'hyène*, ce percement a lieu un peu plus en dessus :
» dans le *lion* et le *chien* encore plus, et en outre le petit canal de
» la face inférieure ne communique point en-dessus, mais pénètre
» transversalement par un trou dans le canal médullaire. »

Les *atlas* les plus entiers, et dont le nombre s'élève à plus de cinquante pour la caverne de Goffontaine seule, portent tous, ainsi que ceux des autres cavernes, ces trois caractères. Ils proviennent par conséquent d'ours fossiles.

M. Cuvier ajoute : « Je n'en ai pas eu d'assez entiers ni d'assez
» différens entre eux pour oser les répartir selon les deux espèces.

» Ceux qu'ont fait graver Esper, pl. III, fig. 1, et Rosenmüller,
» pl. IV, fig. 2, et ceux dont M. Karsten et Camper m'ont envoyé
» les dessins, ne sont pas plus entiers. J'ai représenté deux des miens
» qui diffèrent le plus entre eux, pl. XXVIII, fig. 6 et 7, et fig. 17
» et 18.»

J'ai représenté le plus entier de cette grandeur, fig. 1, pl. 33, il est trop endommagé pour en donner les mesures exactes; il est de la même grandeur que celui de la gravure d'Esper et de M. Cuvier; ce sont ceux-ci qui sont les plus communs.

Plus heureux à cet égard que M. Cuvier, j'en possède plusieurs d'une dimension inférieure. Il n'y a plus par conséquent de doute qu'ils ne proviennent d'individus plus petits.

En effet, sur notre pl. 33, fig. 2, est un *atlas* de la petite espèce, qui a les mêmes dimensions que celui qui a été représenté par Rosenmüller.

2° *L'axis.* Ces deuxièmes vertèbres du cou sont moins abondantes que les premières; mais les axis de l'ours sont toujours les plus communs dans nos cavernes, ceux d'hyène et de loup ne s'y rencontrent que rarement.

J'en ai aussi de deux espèces; on voit un des plus grands fig. 3, A et B, pl. 33, et un des plus petits, fig. 4. Ces axis se distinguent de ceux des autres grands carnassiers en ce que: 1°. l'apophyse épineuse dans l'ours est plus élevée en arrière qu'en avant; 2° la longueur antéro-postérieure du canal médullaire est moins grande dans sa partie latérale. Enfin dans le *Lion* le trou antérieur est placé plus bas.

Le nombre prodigieux de vertèbres que l'on retire de quelques parties de ces cavernes proviennent presque uniquement d'ours, comme dans les cavernes de Chokier et surtout dans celle de Goffontaine. Pour rendre la comparaison de ces différentes vertèbres plus sensible, j'ai fait représenter une cervicale du milieu, de la

grande espèce, fig. 5, pl. 33, et une de la petite, fig. 6; une dernière cervicale d'ours de la grande espèce se voit fig. 7.

La fig. 8 est une première, et la fig. 9 une dernière dorsale. Les fig. 10 et 11 représentent une des premières lombaires des deux grandeurs, et la fig. 12 la dernière.

J'ai dit plus haut que j'avais recueilli une série de vertèbres provenant d'un même individu, et trouvées à peu près à la même place dans la caverne de Goffontaine. Ce beau morceau que j'ai soigneusement réuni, provient d'un individu jeune; il consiste en dix dorsales et six lombaires. Ces vertèbres dorsales occupent ensemble une longueur de 0,49, les lombaires de 0,42; si nous y ajoutons celles qui manquent, et la longueur des vertèbres cervicales qui est de 0,44, il est évident que toute la colonne vertébrale de l'ours fossile d'une des grandes espèces, est composée de sept vertèbres cervicales, quatorze dorsales et six lombaires, sur une longueur de 1,37.

J'ai eu l'occasion dans plusieurs cavernes de me procurer des vertèbres caudales, bien conservées. J'en ai fait représenter fig. 13, pl. 33, une des premières, fig. 14 une du milieu, et fig. 15 une des dernières.

MM. Esper, Rosenmüller et Cuvier n'en ont probablement pas eu, puisqu'ils n'en parlent point.

Il en est de même des *côtes*. M. Cuvier n'en fait pas mention du tout; Rosenmüller en a représenté un seul fragment de la première. Elles sont très-communes, et j'en ai retiré par centaines; mais il est bien rare, à cause de la fragilité de ces os, d'en trouver de bien entiers; néanmoins j'en ai fait représenter, des plus complètes, une des premières fig. 16, une du milieu fig. 17, et une fausse côte, fig. 18.

Pour compléter la description des parties du squelette d'ours fossile, j'ai fait représenter quelques parties du sternum d'un jeune individu, fig. 19, A, B, C, et je conserve même dans ma collection des os du pénis et des clavicules.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

L'ostéologie de l'ours fossile est maintenant devenue plus complète ; car nous venons de décrire et de représenter toutes les pièces qui entrent dans la charpente osseuse de cet animal.

Les cavernes de notre province ont fourni à la science les moyens de remplir les lacunes qui existaient dans la description des ossemens des ours fossiles. Mais il y a plus, de nouvelles espèces, dont nous avons représenté les débris, sont sorties du néant ; nous les devons à ce pays classique pour l'étude de la géologie.

1° En effet, la demi-mâchoire, l'humérus, le cubitus, le fémur, etc. ont appartenu à un individu d'une grandeur inconnue jusqu'ici ; c'est pour cette raison que nous lui avons imposé le nom d'*ursus giganteus*.

2° Les restes du grand ours à front bombé sont dans nos cavernes comme partout ailleurs les plus abondans ; leurs débris bien conservés nous ont permis de choisir toutes les pièces nécessaires pour composer un squelette entier.

3° Nos petites têtes à front bombé sont probablement celles qu'Esper a nommées têtes de doguins ; plus d'une fois nous les avons rencontrées dans la caverne de Goffontaine, et jusqu'ici nous ne les regardons que comme les débris d'une variété de la précédente.

4° Les têtes du grand ours à front plat (*ursus arctoïdeus*), sont rares ; même les demi-mâchoires ne se trouvent pas souvent. Il sera, ce me semble, toujours bien difficile de distinguer les autres os du squelette de cette espèce de ceux du grand ours à front bombé, si ce n'est par la minceur de ces os, car il paraît qu'ils avaient tous les deux à peu près la même taille.

5° Ce riche dépôt d'ours fossiles de la caverne de Goffontaine, nous a fait révélé par une tête à-peu-près entière, par les dents, par les demi-mâchoires et par d'autres restes du squelette, l'existence d'une espèce d'ours fossile inconnue jusqu'à présent; c'est à cette espèce que nous avons donné le nom d'*ursus leodiensis*.

6° Il est incontestable, qu'aussi dans nos cavernes, se trouvent les débris de l'*ursus priscus* de Goldfuss. Nous en avons produit les preuves; mais la présence de cette espèce est rare.

Ainsi, en nous appuyant sur les pièces les plus caractéristiques, telles que les dents, les têtes et les demi-mâchoires, nous sommes parvenu à reconnaître cinq espèces d'ours et deux variétés. On n'en connaissait que trois avant nous. Pour les autres restes du squelette, il sera toujours difficile d'apprécier au juste leur véritable place spécifique; les nuances individuelles, sexuelles et l'âge, sont autant d'obstacles, pour que nous puissions les déterminer avec une précision rigoureuse.

Ce que nous pouvons juger, d'après les têtes et les demi-mâchoires, de leurs formes et de leurs dimensions les plus divergentes, est jusqu'ici notre seul point d'appui.

Des observations ultérieures pourront plus tard faire apprécier à leur juste valeur celles que nous soumettons aujourd'hui au jugement des savans. L'étude des fossiles, sous bien des rapports, est encore dans l'enfance. Et comme l'étude de la géologie repose uniquement sur des faits bien observés, et présentés avec exactitude, c'est-à-dire sans esprit de système; ce n'est qu'au moyen de rapports vrais et sans prétention que nous parviendrons à percer les mystères de la science qui nous instruit et qui nous intéresse le plus, parce qu'elle nous fait connaître la construction de notre propre demeure.

L'histoire de la géologie nous prouve évidemment que, de tout temps, il a été plus facile de faire des hypothèses que de présenter des observations concluantes.

Ici nous sentons quelque désir de nous rendre compte de l'origine de ces débris d'ours qui remplissent en partie les plus vastes de nos cavernes. En effet, c'est dans le sein de nos collines que nous recueillons ces restes, par conséquent là où les agens destructeurs n'ont pu exercer sur eux leur influence.

Une foule de réflexions se présentent ici à l'esprit de l'observateur, un champ vaste de conjectures s'ouvre devant son ardent désir de dévoiler l'origine des choses, et l'imagination, une fois mise en jeu, s'arrête difficilement devant les bornes de la raison, pour expliquer un phénomène aussi remarquable qu'intéressant.

Deux questions fondamentales se présentent donc à notre esprit pour dégager avec quelque succès l'inconnue géologique. La première est celle-ci : D'où viennent tous ces restes d'ours dont il n'existe plus d'analogues ; et la seconde : Par quelle cause ces débris ont-ils été réunis dans ces cavernes ?

L'étude de la géologie a conduit à ce résultat, que bien des espèces, même des genres, ont été détruits, et chaque époque géologique, considérée sous le rapport zoologique, nous prouve que la vie animale n'a pu atteindre toutes ses perfections qu'en raison directe des conditions nécessaires pour son développement, pour l'entretien du libre jeu des agens vitaux, en un mot, pour sa conservation. Or, comme dans toute la nature animale le tout se réduit à l'action et à la réaction, il est certain que le développement des influences a produit des êtres plus complets, et que dans ce dernier type de complication d'organes et d'existence, l'être le plus parfait, l'homme, a pris place sur un terrain qui lui fournissait les moyens d'exister ; en d'autres termes, les lois physiques et chimiques sont les premières conditions pour la formation du tout ; elles continuent là où la vie cesse, et la vie n'a pu se développer, c'est-à-dire, la vie animale, qu'à proportion des progrès des agens nécessaires pour son existence.

Abordons maintenant la première question radicale : D'où viennent tous les restes d'ours fossiles dans nos environs ? Nous y répondons de la manière suivante : qu'il est probable que ces ours ont vécu, se sont multipliés dans nos contrées ; de vastes forêts, des plaines incultes, offrirent un séjour tranquille aux géans de ces temps inconnus, et bien certainement les points les plus élevés de nos collines ne furent pas à l'abri des éruptions d'une mer qui dominait sur tout le pays, y laissant peut-être à chaque reflux une pâture abondante aux familles vagabondes d'ours, qui alors goûtèrent toutes les délices d'un séjour que l'homme ne pouvait encore troubler par sa présence redoutable.

Pour résoudre la seconde question, nous pouvons, ce nous semble, avec quelque vraisemblance, présenter la conjecture suivante : Les investigations des historiens de notre pays ne résoudront jamais l'état où se trouvaient ces contrées à cette époque. Pendant un laps de temps, dont nous ne connaissons point le terme, ces animaux ont habité les forêts ; une mort naturelle ou des combats sanglans détruisaient ces individus, et le sol dans quelques endroits fut jonché d'ossemens ; un fort courant d'eau a donc pu seul entraîner avec lui un mélange de terre, de pierres et d'ossemens qui se trouvent dans ces cavernes. Ceux de ces souterrains qui sont les moins élevés, ont été remplis en entier ; ceux dont la position est plus élevée ne le sont qu'en partie, et en raison directe du degré de leur élévation. Si c'est la même cause qui a pu agir plus d'une fois, c'est ce que nous n'entreprendrons pas de décider, vu que la caverne de Chokier seule est en faveur de cette hypothèse. Quoi qu'il en soit, le produit n'en a pas été partout le même, et pour les cavernes de notre province, il est positif qu'aucun ours n'y a vécu, ni que ces os s'y sont accumulés par une succession de restes, occasionée par la mort des familles d'ours qui choisissaient ces lieux pour habitations ; une observation exacte de

nos cavernes nous éloigne, de plus en plus, de l'hypothèse d'habitation. D'ailleurs nous désirons ardemment que toutes les recherches à cet égard soient faites partout avec impartialité, que l'on se méfie des opinions émises par des savans qui, d'ailleurs, font autorité, aussi long-temps qu'elles ne s'accordent pas avec les faits bien constatés.

Les opinions ingénieuses peuvent flatter la vanité d'un auteur superficiel, et d'un lecteur peu au courant de la science; mais elles ne peuvent satisfaire l'homme qui, comme le grand Boerhaave, adopte pour devise : *Simplex sigillum veri.*

SECTION IV.

DES OSSEMENS FOSSILES DU BLAIREAU.

J'ai déjà fait la remarque que des animaux de plusieurs espèces ont été regardés, mais à tort, comme ayant été entraînés accidentellement, et après le dépôt des débris fossiles, dans les cavernes : j'ai fait observer combien il règne encore d'incertitude à cet égard, et des observations réitérées m'ont appris que les débris de plusieurs espèces fossiles, dont l'analogie avec les espèces existantes est incontestable, se trouvent à côté et dans les mêmes conditions que ceux des restes d'espèces inconnues. Dès-lors il est certain que ces animaux, ou leurs restes, ont été ensevelis à la même époque, et par la même cause. Or, les ossemens de blaireau, dont je présente ici la description et les figures, sont entre autres du nombre de ceux dont on rencontre les débris, mais assez rarement, dans quelques cavernes, et ce n'est qu'après un examen attentif, après un jugement impartial, et d'après des données nombreuses, que je me suis convaincu que les restes du blaireau doivent être rangés au nombre des fossiles.

Nous ne dirons plus aujourd'hui avec Rosenmüller, que les ossemens de renard, de loup et d'autres espèces analogues à celles qui existent aujourd'hui, ne sont pas fossiles, qu'ils sont d'une date postérieure à ceux d'ours, d'hyènes, etc.

L'observation a prouvé que cette assertion ne peut être admise qu'avec restriction ; il est vrai que souvent dans quelques cavernes nous rencontrons des débris de squelettes qui, effectivement, sont d'une date récente ; mais nous ne pouvons plus nier l'état vraiment fossile des restes d'animaux, qui ne diffèrent que peu ou presque point des espèces actuelles. A mesure que l'on multiplie les fouilles, on voit

sortir du fond de ces grottes, des espèces nouvelles; pourquoi refuser une place dans la liste des fossiles, au blaireau, d'autant plus que ces restes se trouvent à côté de ceux d'hyène, de lion et d'ours, etc?

Le blaireau d'Europe (*ursus meles*, Lin.) a, en tout, 36 dents, 6 incisives, 2 canines, 4 fausses molaires, 2 carnassières et 2 tuberculeuses. A la mâchoire supérieure et à la mâchoire inférieure il y a de même 6 incisives, 2 canines, mais 8 fausses molaires, 2 carnassières et 2 tuberculeuses.

A. DE LA TÊTE.

C'est des cavernes d'Engis, d'Engihoul, de Huy, du Fond-de-Forêt et de Tilf, que j'ai retiré les restes bien conservés de cette espèce.

Aucun genre voisin du blaireau ne porte des caractères semblables à ceux de cette espèce, la tête du glouton seule pourrait être confondue avec celle du blaireau, mais celle-là a les dimensions plus fortes, la crête sagittale y est moins arrondie; les arcades zygomatiques sont moins larges et plus horizontales; dans le blaireau les cavités glénoïdes sont très-caractéristiques, elles embrassent étroitement, par une lame osseuse qui se porte en avant, le condyle articulaire de la mâchoire inférieure, de sorte qu'il est difficile de les séparer de leurs articulations; le trou lacrymal est plus grand dans le blaireau que dans le glouton, et les dents sont d'une structure toute particulière.

La tête, fig. 1, pl. 34, a appartenu à un individu vieux; toutes les sutures sont parfaitement consolidées et effacées; il est donc impossible d'en décrire chaque os en particulier. Le nombre des dents est de 6 incisives, 2 canines et 8 molaires.

Les incisives externes sont coniques, les quatre internes sont placées très-près l'une de l'autre et sur une ligne droite, les deux

internes sont les plus petites, mais toutes les quatre ont à la base de la couronne une forme triangulaire d'avant en arrière.

Les canines sont fortes, descendant presque perpendiculairement, les bords antérieur et postérieur de la couronne sont tranchans, et elle est aplatie de dedans en dehors, et terminée en pointe très-aiguë. Un petit intervalle se trouve entre les incisives et les canines, comme cela a lieu dans l'*ursus lotor*, mais il n'existe point dans le *gulo spelæus*, d'après le témoignage de M. Goldfuss (1).

Immédiatement après les canines se trouve une fausse molaire à une racine, et une seconde à deux racines; ces deux dents sont tombées dans les trois têtes fossiles que je possède.

La carnassière est très-petite; la base de la couronne est triangulaire, et ce n'est que sur le bord postérieur du lobe interne que l'on aperçoit un tubercule, et non trois, comme l'annonce M. Cuvier.

La tuberculeuse est remarquable par sa grandeur, elle est d'un quart plus longue que large, et non aussi longue que large, comme le dit M. F. Cuvier, et comme nous le trouvons répété dans l'article ostéologie des carnassiers de M. G. Cuvier.

Cette dent présente 3 tubercules très-tranchans à son bord externe, dont l'antérieur est le plus grand; au milieu de la couronne se trouvent trois à quatre petits tubercules; le bord interne est inégal et arrondi, et en examinant attentivement cette tuberculeuse, nous y trouvons quelque légère ressemblance avec la forme de la dernière molaire d'ours, sauf que cette dernière est plus allongée.

Ainsi la forme de la tête, sous tous les rapports, tant du nombre, de la position, que de la forme des dents, nous conduit à cette considération, que ces têtes fossiles ont appartenu à des animaux carnassiers, et que l'appareil de la mastication n'est pas exclusi-

---

(1) *Beschreibung eines fossilien Vielfrass-schädels aus der Gailenreutherhöle.*

vement carnivore ; au contraire il permet de se nourrir et de chair et de végétaux, nouveau rapport avec le blaireau actuel qui, en effet, se contente, se nourrit et peut vivre d'une nourriture uniquement végétale.

Cette tête m'a donné les dimensions suivantes :

Longueur du bord incisif, au bord inférieur du trou occipital	0,122
« du bord incisif à l'épine occipitale	0,136
« au point du front placé entre les deux apophyses post-orbitaires du frontal	0,063
« de ce point au bord inférieur du trou occipital	0,086
« du bord incisif jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire	0,053
Les quatre molaires occupent une longueur de	0,033

Mesure de largeur.

Plus grande largeur du trou nasal	0,016
Largeur entre les apophyses post-orbitaires	0,036
Plus grande largeur entre les arcades zygomatiques	0,078.
Plus grande largeur du trou occipital	0,016.
Largeur des os palatins entre les canines	0,016.
« Entre les bords postérieurs des dernières molaires	0,024.

B. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Quoique le nombre des demi-mâchoires de blaireau que je possède s'élève à plus de 14, néanmoins aucune ne s'articule avec les têtes dont

je suis en possession ; ce qui prouve que ce ne sont que des parties de ces espèces qui ont été entraînées dans ces cavernes, car si elles avaient servi de proie à quelques autres espèces, certes nous aurions trouvé plusieurs parties du squelette et surtout les demi-mâchoires articulées dans les têtes de ces individus.

Les dents incisives manquent dans toutes les demi-mâchoires qui se trouvent dans ma collection ; les canines sont fortes ; la couronne très-courbée en arrière est pointue au sommet et large à sa base, une fausse molaire rudimentaire, à une racine très-petite, se trouve immédiatement derrière la canine. Il paraît que cette dent tombe quelquefois avec l'âge, car j'ai une demi-mâchoire d'un individu vieux dont l'alvéole est effacée. Les trois fausses molaires suivantes sont à deux racines, la couronne ayant la forme normale comme dans le blaireau actuel. La carnassière a une forme très-allongée ; on y distingue 4 tubercules très-aigus au bord externe, dont le deuxième de devant est le plus fort, et 5 au bord interne ; le bord postérieur est frangé ; la tuberculeuse, enfin, est une dent petite, arrondie, et divisée par des inégalités.

La mâchoire de la fig. 2, pl. 34, est du côté droit ; elle est longue depuis le milieu du bord incisif jusqu'au milieu de la face convexe de l'apophyse articulaire, de 0,09 ; depuis le bord incisif jusqu'au bord postérieur de la tuberculeuse, de 0,064 ; les dents molaires occupent une longueur de 0,042 ; la largeur de l'apophyse coronoïde à sa base, est de 0,027.

Hauteur du menton 0,014 ; hauteur de la mâchoire derrière la carnassière 0,018 ; hauteur, depuis l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde, 0,04 ; largeur du condyle 0,021. Dans le nombre de mâchoires que j'ai comparées entre elles, j'ai trouvé quelques légères différences pour la grandeur ; celle dont je viens de donner les dimensions est une des plus fortes. Ces différences me paraissent tenir à la différence d'âge et probablement du sexe.

Pour ne rien négliger dans la description de cette nouvelle espèce fossile, j'ai fait représenter, pl. 34, fig. 3, une mâchoire inférieure, qui provient d'une caverne d'Engihoul, d'un individu très-jeune, car aucune dent n'a encore franchi l'alvéole. La conformation de cette mâchoire, la forme et le nombre des dents ne laissent aucun doute, que c'est bien celle d'un blaireau, qui ne s'était nourri que peu de jours du lait de sa mère, avant la destruction d'une quantité immense de carnivores de cette époque.

Je possède quelques fragmens d'omoplates que je crois provenir du blaireau ; mais comme ils ne sont pas assez complets pour pouvoir me prononcer catégoriquement à cet égard, je les passe sous silence, et je m'arrêterai plus spécialement aux détails des restes entiers de blaireau que j'ai recueillis.

C. DES HUMÉRUS.

J'ai retiré plus de 24 humérus plus ou moins entiers de nos cavernes; on en voit un, pl. 34, fig. 4, qui provient de la caverne de Huy, (Trou Manteau.)

La forme de ces humérus présente au premier aspect tous les caractères propres aux carnassiers, le trocheter est très-développé, la crête deltoïdienne descend un peu plus qu'à moitié de l'os, la saillie convexe qui remonte de l'épitrochlée est plus prononcée dans ces humérus que dans aucune espèce de felis, l'épicondyle est très-saillant, le dessus est percé par un grand trou, le trou au-dessus de la poulie y manque ; or, l'ensemble de ces caractères exclut ceux d'ours, de chien, de chat et de martre ; le glouton seul porte les mêmes caractères, mais les humérus de cette espèce sont plus grands ; il ne nous reste donc que le blaireau auquel ces os aient pu appartenir, et nous ne pouvons passer sous silence que M. Cuvier, selon nous, a eu tort de comparer les humérus du glouton à ceux de la martre, erreur que nous démontrerons plus particulièrement dans l'article

martre-fossile. Il me paraît plus conforme à la vérité de dire que les humérus du blaireau portent en petit les caractères de l'ours et du felis, et qu'ils expriment par-là, en même temps, des formes plus lourdes, plus trapues que celles des martres et du putois ordinaire, comme le dit M. Cuvier dans son article Ossemens de glouton.

D. DES CUBITUS.

Cet os est très-large en proportion de sa longueur ; je suis en possession de plusieurs exemplaires bien entiers. L'olécrâne est long comme dans les felis, mais il se porte fortement en dedans, caractère qui s'observe aussi dans le glouton ; mais les os ont des dimensions plus fortes ; dans la loutre nous voyons un cubitus assez semblable à celui du blaireau, mais il est plus petit ; il n'y a donc que le blaireau dans lequel nous puissions indiquer une place à ces cubitus. On en voit un bien entier, fig. 5, pl. 34, provenant de la caverne d'Engis.

E. DES RADIUS.

On en voit un, fig. 6, pl. 34 ; c'est encore par son épaisseur proportionnelle qu'il se distingue ; il est un peu plus petit que celui du glouton, mais il porte exactement les mêmes caractères. J'ai fait représenter, fig. 7, pl. 34, un radius d'un individu jeune, privé des épiphyses des deux côtés.

F. DES OS DE LA MAIN.

Je n'en possède que quelques métacarpes ; la petitesse de ceux du carpe et des phalanges est certainement cause que je n'en ai pas recueilli dans les cavernes où les autres os de cette espèce étaient les plus abondans.

G. DU BASSIN.

Celui de la fig. 8, pl. 34, est le plus complet dont je suis en possession; il se distingue par sa grande largeur, c'est encore en petit la forme du bassin du glouton; celui des martres est moins large, et les os des îles moins évasés. J'ai fait représenter un sacrum, fig. 9, pl. 34; c'est le plus complet que j'ai retiré des cavernes d'Engis et d'Engihoul où ces restes étaient les plus communs.

H. DU FÉMUR.

Cet os est représenté fig. 10, pl. 34, et se distingue encore par une grosseur proportionellement plus forte que dans celui de la martre; plus court que le fémur du glouton, il en porte tous les caractères; il est pourvu comme celui-ci d'un tubercule très-marqué au petit trochanter.

I. DU TIBIA.

Le tibia du blaireau est très-fort, et vers le dedans il est légèrement arqué, caractères qui se trouvent encore dans celui du glouton; on en voit un exemplaire bien complet, fig. 11, pl. 34. Un calcanéum et quelques os du métatarse sont représentés, fig. 12 et 13, même planche.

J'ai fait aussi représenter un atlas et un axis, fig. 14 et 15, pl. 34, provenant du blaireau fossile; ces deux os prouvent à l'évidence que les ossemens du blaireau ne sont que ceux du glouton en petit.

L'état de ces os est, après un examen attentif, le même que ceux des espèces fossiles perdues, et leur gîte étant le même, je propose d'imposer à cette espèce le nom de *meles antidiluvianus*, car ce n'est point par les caractères différens qu'il se distingue du blaireau actuel; il a été créé avant la dernière catastrophe, et il a échappé à la destruction de ces espèces.

L'analogie entre ces restes fossiles et les os du blaireau actuel est si bien établie quant à la forme et à la grandeur, que l'on peut sans inconvénient les regarder comme identiques. (1)

---

(1) Depuis la rédaction de cet article, j'ai lu dans les *Annales de chimie et de physique*, par MM. Gay-Lussac et Arago, tome 52, février 1833, p. 161-181, un article de M. Tournal fils, de Narbonne, constatant aussi la présence du blaireau fossile dans les cavernes du midi de la France.

SECTION V.

DES OSSEMENS DU GLOUTON FOSSILE.

MM. de Sömmerring et Goldfuss ont retiré chacun une tête, presque complète, de glouton de la caverne du Gailenreuth. Nous devons une description détaillée d'une de ces têtes à M. Goldfuss (1), et cet auteur regarde ces restes comme très-rares dans ces cavernes. Suivant lui, une troisième tête de cet animal fossile a été extraite de la caverne de Sundwich. Moins heureux, jusqu'ici, que ces MM., je n'ai trouvé dans nos cavernes que quelques dents, un fémur et des portions de bassin. Il est probable que l'on a omis les restes autres que les têtes qui ont été exhumés des cavernes de l'Allemagne; et je suis presque persuadé que la perte de beaucoup de ces débris n'est due qu'à la négligence. Quoi qu'il en soit, nous devons néanmoins indiquer le petit nombre de débris que les cavernes de notre province m'ont fournis.

La moitié du bassin est la pièce la plus complète que j'ai à ma disposition; elle se voit fig. 16, pl. 34.

C'est bien à coup sûr du glouton que cette portion provient, car le blaireau a ces os plus petits.

La largeur du bassin de glouton est aussi plus considérable que dans aucune martre, et il a l'os iliaque plus évasé.

Nous voyons le fémur, fig. 17, pl. 34; j'aurais pu confondre cet os avec ceux du blaireau; mais il m'a paru trop grand pour avoir appartenu à un individu de cette dernière espèce. Et si la réduction à moitié grandeur des figures des ossemens du glouton, données par M. Cuvier, est exacte, ces os proviennent d'une espèce qui n'a point différé en grandeur de celle-là.

(1) *Nova acta physico-medica academiæ cæsareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum*, Tom. IX.

FIN DE LA SECONDE PARTIE ET DU PREMIER VOLUME.

EXPLICATION DES SEPT PLANCHES

JOINTES

A LA PREMIÈRE LIVRAISON DE LA PREMIÈRE PARTIE.

PLANCHE I.
- FIGURE 1. Crâne fossile humain, vu de profil.
- FIGURE 2. Le même, vu de face.
- FIGURE 3. Dent incisive supérieure humaine.
- FIGURE 4. Fragment de la mâchoire supérieure humaine.
- FIGURE 5. Les os maxillaires d'un individu jeune.
- FIGURE 6. Fragment de la mâchoire inférieure humaine.

PLANCHE II.
- FIGURE 1. Contour du crâne d'un Européen, vu de dessus.
- FIGURE 2. Idem, d'un Ethiopien.
- FIGURE 3. Contour du front d'un Européen.
- FIGURE 4. Idem, d'un Ethiopien.

PLANCHE III.
- FIGURE 1. Clavicule
- FIGURE 2. Humérus
- FIGURE 3. Cubitus
- FIGURE 4. Radius
- FIGURE 5. Fragment de radius
- FIGURE 6. Extrémité inférieure du cubitus

} de l'homme fossile.

PLANCHE IV.
- FIGURE 1. A et B. Extrémités supérieures du radius et du cubitus fracturés, recollés ensemble par la stalactite, et vus des deux côtés.
- FIGURE 2. Os métacarpe humain, engagé dans la brèche.
- FIGURE 3. Vertèbre dorsale humaine, engagée dans la brèche osseuse.

PLANCHE V.
- FIGURE 1. *A.* Tête de chauve-souris fossile, vue de profil.
- FIGURE 1. *B.* La même, vue en dessous.
- FIGURE 2. *A.* Tête de chauve-souris fossile, vue de profil.
- FIGURE 2. *B.* La même, vue en dessous.
- FIGURE 3. Tête de chauve-souris fossile, vue en dessous.

FIGURES 4 et 5. Fragmens de têtes de musaraigne fossile.

FIGURE 6. *A* et *B*. Fragmens de tête de taupe fossile.

FIGURES 7 et 8. Mâchoires inférieures de chauve-souris fossile.

FIGURE 9. *A* et *B*. Mâchoire inférieure de chauve-souris fossile, vue des deux côtés.

FIGURES 10 et 11. Demi-mâchoire inférieure de musaraigne fossile, vue en dedans et en dehors.

FIGURE 12. Demi-mâchoire inférieure de hérisson fossile, du côté droit.

FIGURE 13. Demi-mâchoire inférieure de taupe fossile, du côté droit.

FIGURE 14. Omoplate
FIGURE 15. Humérus
FIGURES 16, 17, 18, 21 des radius
FIGURES 19, 20, 22. Des os du métacarpe et des phalanges
FIGURE 24. Os innominé
FIGURE 25. Fémur
FIGURE 27. Première vertèbre cervicale
FIGURE 35. Deux vertèbres cervicales du milieu
FIGURE 26. Côte
} de chauve-souris fossile.

FIGURES 23, 31. Bassin de taupe fossile, vu des deux côtés.

FIGURE 28. Omoplate
FIGURE 29, *A* et *B*. Humérus
FIGURE 30. Cubitus
FIGURE 32. Fémur
FIGURE 33. Tibia
FIGURE 34. Sternum
} de taupe fossile.

PLANCHE VI. Entrée de la caverne de Goffontaine.

PLANCHE VII. Coupe latérale de la caverne de Goffontaine.

EXPLICATION DES VINGT-SEPT PLANCHES

JOINTES

A LA SECONDE LIVRAISON, OU SECONDE PARTIE,

COMPLÉTANT LE PREMIER VOLUME.

PLANCHE VIII. FIGURES 1 et 2. Canines d'ours.
FIGURE 3. Canine supérieure } de la deuxième espèce.
FIGURE 4. Canine inférieure }
FIGURE 5. Canine supérieure } de la troisième espèce.
FIGURE 6. Canine inférieure }
FIGURE 7. Canine supérieure } de la quatrième espèce.
FIGURE 8. Canine inférieure }
FIGURE 9. Canine supérieure } de la cinquième espèce.
FIGURE 10. Canine inférieure }
FIGURE 11. Incisive externe d'en haut.
FIGURES 12 et 13. Incisives supérieures.
FIGURES 14, 15 et 16. Incisives inférieures.
FIGURES 17, 18 et 19. Molaires supérieures.
FIGURES 20, 21, 22 et 23. Molaires inférieures.

PLANCHE IX. Tête de l'ours à front le plus bombé, vue de profil.

PLANCHE X. La même, vue en dessus.

PLANCHE XI. Petite tête à front bombé, vue de profil.

PLANCHE XII. La même, vue en dessus.

PLANCHE XIII. Tête à front aplati, vue de profil.

PLANCHE XIV. La même, vue en dessus.

PLANCHE XV. Tête de l'*ursus leodiensis*, vue de profil.

PLANCHE XVI. FIGURE 1. La même, vue en dessus.
FIGURE 2. Fragment de la mâchoire supérieure de l'*ursus priscus*.
FIGURE 3. *Idem* d'un individu âgé.

PLANCHE XVII. FIGURE 1. Mâchoire inférieure.
FIGURE 2. *Idem*.

PLANCHE XVIII. FIGURE 1. Mâchoire inférieure.
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XIX. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XX. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXI. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXII. FIGURE 1, *A* et *B*. Omoplates.
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXIII. FIGURE 1. Humérus.
FIGURE 2, *A*. et *B*. *Idem.*
PLANCHE XXIV. FIGURE 1, *C* et *D*. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURES 4 et 5. *Idem.*
PLANCHE XXV. FIGURE 1. Cubitus.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
PLANCHE XXVI. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. Radius.
FIGURE 3. *Idem.*
PLANCHE XXVII. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. Os scaphoïdo-semilunaire.
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. *Idem.*
FIGURE 6. *Idem.*
PLANCHE XXVIII. FIGURE 1. Os cunéiforme, à sa face supérieure.
FIGURE 2. *Idem*, à sa face inférieure.
FIGURES 3, 4 et 5. Os pisiforme.
FIGURE 6. Trapèze.
FIGURE 7. Trapézoïde.
FIGURES 8, 9 et 10. Grand os.
FIGURES 11, 12 et 13. Unciforme.
FIGURE 14. Os du métacarpe.

FIGURE 15. Métacarpe du petit doigt.
FIGURE 16. Phalanges.
FIGURES 17 et 18. Onguéales.
PLANCHE XXIX. FIGURE 1. Bassin.
FIGURE 2. Os innominé.
FIGURE 3. Fémur.
FIGURES 4 et 5. Rotule.
PLANCHE XXX. FIGURE 1. Fémur.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*
PLANCHE XXXI. FIGURE 1. Tibia.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. Péroné.
FIGURE 6. *Idem.*
FIGURE 7. *Idem.*
FIGURE 8. *Idem.*
PLANCHE XXXII. FIGURE 1. Calcanéum.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. Astragale.
FIGURE 6. *Idem.*
FIGURE 7. *Idem.*
FIGURE 8. *Idem.*
FIGURE 9. Os scaphoïde, vu en dessous.
FIGURES 10, 11 et 12. Cuboïdes.
FIGURES 13 et 14. Le premier cunéiforme.
FIGURES 15 et 16. Le deuxième cunéiforme.
FIGURE 17. Le troisième cunéiforme.
FIGURE 18. Métatarse.
FIGURE 19. *Idem.*
FIGURES 20 et 21. Onguéales.
PLANCHE XXXIII. FIGURES 1 et 2. Atlas.

FIGURE 3, *A* et *B*, et FIGURE 4. Axis.
FIGURES 5, 6 et 7. Vertèbres cervicales.
FIGURES 8 et 9. *Idem* dorsales.
FIGURES 10, 11 et 12. *Idem* lombaires.
FIGURES 13, 14 et 15. *Idem* caudales.
FIGURES 16, 17 et 18. Des côtes.
FIGURES 19, *A*, *B*, *C*. Parties du sternum.

PLANCHE XXXIV. FIGURE 1. Tête du blaireau fossile.
FIGURES 2 et 3. Mâchoires inférieures.
FIGURE 4. Humérus.
FIGURE 5. Cubitus.
FIGURES 6 et 7. Radius.
FIGURE 8. Bassin.
FIGURE 9. Sacrum.
FIGURE 10. Fémur.
FIGURE 11. Tibia.
FIGURE 12. Calcanéum.
FIGURE 13. Os du métatarse.
FIGURE 14. Atlas.
FIGURE 15. Axis.
FIGURE 16. Os innominé du glouton fossile.
FIGURE 17. Fémur.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

Avant-propos, ... 1
Introduction, ... 3
CHAPITRE PREMIER. Des cavernes de la province de Liége en général, 9
CHAPITRE II. Des cavernes en particulier, ... 24
SECTION PREMIÈRE. Caverne de Chokier, ... *ibid.*
SECTION II. Cavernes d'Engis, ... 30
SECTION III. Cavernes d'Engihoul, ... 33
SECTION IV. Cavernes situées sur les rives de l'Ourte, ... 38
SECTION V. Des Cavernes situées sur la Vesdre, 41
SECTION VI. Caverne du Fond de Forêt, . . . 43
SECTION VII. Caverne de Goffontaine, ... 48
CHAPITRE III. Des ossemens fossiles humains, ... 53
Réflexions générales, ... *ibid.*
Des ossemens fossiles humains en particulier, . . 59
CHAPITRE IV. Des carnassiers, ... 67
SECTION PREMIÈRE. Des chauve-souris en général, . . *ibid.*
SECTION II. A. Des ossemens fossiles du genre chauve-souris, ... 70
B. Des dents dans les vespertillions vivans, . . *ibid.*
C. Des chauve-souris fossiles. 1° des têtes, . . 71
Mâchoire inférieure, ... 74
2° Des os des extrémités et du tronc, . . . 75
D. Des ossemens fossiles du hérisson. — Des dents de la mâchoire inférieure, ... 76
E. Musaraigne fossile, ... 77
Tête de musaraigne fossile, ... 78
F. D'une autre espèce de musaraigne fossile, . 79
G. La taupe fossile, ... 80
Résumé, ... 82

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE V. Des plantigrades fossiles, ... 85
SECTION PREMIÈRE. Des dents de l'ours fossile, ... 87
SECTION II. Examen comparatif des dents fossiles d'ours que l'on recueille dans les cavernes, . . . 92
SECTION III. Comparaison des têtes d'ours fossiles retirées de nos cavernes, ... 98
A. Des têtes d'ours à front aplati, ... 105
B. D'une petite tête d'ours fossile à front plat, . . . 108
C. De la mâchoire inférieure, ... 113
D. Des omoplates, ... 125
E. Des humérus, ... 127
F. Des cubitus, ... 133
G. Des radius, ... 135
H. Des os de la main. 1° Du carpe, ... 136
2° Des os du métacarpe, ... 139
I. Du bassin, ... 140
K. Du fémur, ... 141
L. De la rotule, ... 143
M. Du tibia, ... *Ibid.*
N. Du péroné, ... 144
O. Des os du tarse, ... 145
P. Des os du métatarse, ... 148
Q. Des os sésamoïdes, ... 149
R. Des os du tronc, ... *Ibid.*
SECTION IV. Des ossemens fossiles du blaireau, . . 158
A. De la tête, ... 159
B. De la mâchoire inférieure, ... 161
C. Des humérus, ... 163
D. Des cubitus, ... 164
E. Des radius, ... *Ibid.*
F. Des os de la main, ... *Ibid.*
G. Du bassin, ... 165
H. Du fémur, ... *Ibid.*
I. Du tibia, ... *Ibid.*
SECTION V. Des ossemens du glouton fossile, . . 167

FIN DE LA TABLE DU PREMIER VOLUME.